

Nr. 4/88

DM 14,80 • öS 124 • SFR 14,80

C16 / P4 - SPECIAL

C16 - P4 SPECIAL

Kassetten
auf
Disketten
kopieren

Hardcopy-
Grundlagen

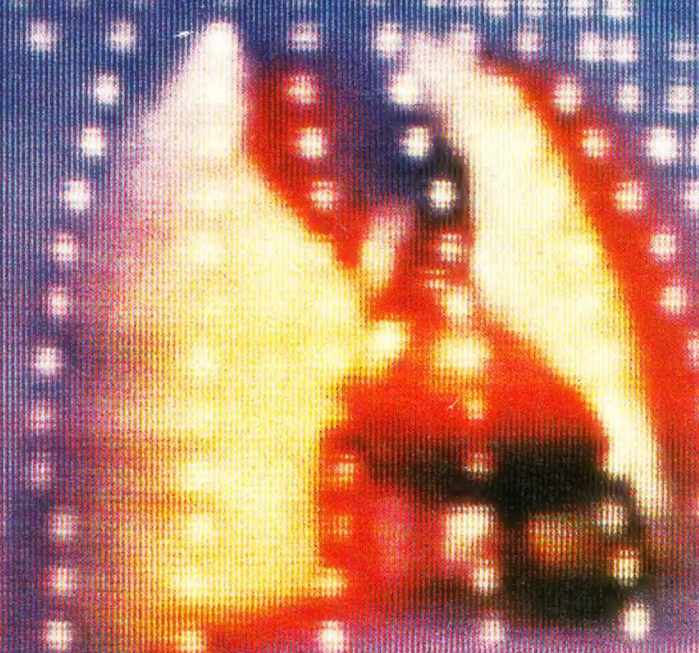
DFÜ mit
dem Plus4

System-
Chirurgie

Turtle-
Grafik

Viele
Listings

Großer Spiele-
Sonder-Teil



Grüss Gott- Guten Tag

Anders als die Tageszeitung, die nur von interessanten Begebenheiten berichtet, soll die Fachzeitschrift dem Leser greifbaren Nutzen bringen. Schnell sichtbar wird dieser, wenn es sich um finanzielle Einsparungen handelt oder wenn durch geeignete Programme mehr mit dem Computer anzufangen ist. Etwas mühsamer, doch im Endeffekt ergiebiger, ist die Aneignung von Wissen und die Fähigkeit, das Wissen in die Tat umzusetzen. Unsere Zeitschrift für den C16, C116 und den Plus/4 nützt Ihnen in vielerlei Hinsicht. Machen Sie sich ein Bild, was Sie unter anderem in diesem Heft erwartet. Mehr mit dem Computer anfangen zu können, ist der Wunsch vieler Benutzer. Weil schnell etwas sichtbar wird, erfreuen grafische Entwürfe sich außerordentlicher Beliebtheit. CAD- und Malprogramme unterstützen zwar kreatives Gestalten, bieten aber meist nicht die Möglichkeiten einer grafischen Programmiersprache. Drehen, Vergrößern und Verkleinern von entworfenen Figuren sind Optionen von meist sehr

teuren Programmen. Ideal sind die Möglichkeiten, die die Turtle-Grafik einer Programmiersprache wie LOGO bietet. In Unterprogrammen lassen sich Figuren, wie zum Beispiel eine Blume, definieren. Durch Angabe von Koordinaten, Winkel und Längen, erscheinen die Figuren an beliebiger Stelle, in beliebiger Größe und beliebig gedreht auf dem Bildschirm. Programmschleifen sorgen für eine beliebige Anzahl von Aneinanderreihungen der Figuren. Nicht die Schildkröte, englisch Turtle, zeichnet im vorliegenden Programm IGELEGRAFIK die Figuren. Wie der Name bereits vermuten läßt, nennt sich die Schildkröte in diesem Programm Igel. Deutsche Befehlsworte wie vorwärts und rückwärts, links und rechts steuern den Lauf dieses kybernetischen Tieres. Schön wäre es, die auf dem Bildschirm erscheinenden Grafiken auch auf jeden Drucker zu bekommen. Obwohl für Commodore-Drucker bereits im C16-P/4-SPECIAL eine HIRESHardcopyroutine erschien, verstummten nicht die Stimmen unserer Leser, die gerne mehr über Hardcopies wüßten. Nicht jeder am Commodore-Rechner zu betreibende Drucker ist auch in puncto Grafik Commodore-kompatibel. Da nicht auf die Besonderheiten hunderter Drucker einge-

gangen werden kann, schien ein Grundlagenartikel die richtige Lösung zu sein. Sie erfahren in unserem Heft, wie der Grafikbildschirm organisiert ist und wie die Information konvertiert werden muß, um den Bildschirminhalt auch dem Drucker richtig zu übergeben. Sie finden Listings für Commodore-, Epson-, IBM- und sonstige Drucker detailliert erläutert mit zusätzlichen Informationen, wie diese abgeändert werden können, um einen etwas anderen Ausdruck zu erreichen. Auch für nicht grafikfähige Drucker gibt es einen Weg, mit dem Grafiken ausgedruckt werden können. Warum ein Kreis nicht immer ein Kreis wird, und wie er doch kreisrund auf dem Drucker wiedergegeben werden kann, erfahren Sie aus dem Beitrag in diesem Heft. Weiter geht es dann im nächsten Heft mit Hardcopies in verschiedenen Größen und Dichten. Nach den Beiträgen zum Befehlssatz der CPU wurde der Wunsch laut, auch kommentierte Anwendungsbeispiele für Maschinensprache zu sehen. Mit einer ganz besonderen Technik befaßt sich der Artikel SYSTEMCHIRURGIE. Durch Verbiegen von sogenannten Sprungvektoren wird der Rechner veranlaßt, bestimmte Funktionen in etwas anderer

als der gewohnten Weise auszuführen. So läßt sich der eingebaute BASIC-Editor auch als Texteditor benutzen, das Cursorblinken ausschalten und die ständige Ausgabe der Systemzeit, unabhängig von etwaigen laufenden Programmen, bewirken. Die Anwendungsmöglichkeiten für diese Technik sind zahllos. Viele Wünsche, die BASIC nicht erfüllt, lassen sich verwirklichen. Experimentieren lohnt sich. Der Plus/4 mit seinem Userport und seiner RS-232-Schnittstelle eignet sich ideal zum Anschluß eines Modems oder eines Akustikkopplers. Der Plus/4 ist wohl einer der preiswertesten Rechner für die Datenfernübertragung. Deshalb beginnen wir jetzt auch über DFÜ zu berichten. Ein DFÜ-Lexikon vermittelt die erforderlichen Grundbegriffe. Mit nur zwei POKes und einem SYS lassen sich sequentielle Dateien in Programme umwandeln. Ob es sich um per DFÜ empfangene Listings oder um mit den Möglichkeiten einer Textverarbeitung überarbeitete Programme handelt, Watson und Holmes lösen in einer Geschichte den Fall auf ziemlich unkonventionelle Art. Klar, daß wir die Reihe über Programmierung in BASIC fortsetzen.

Ihre C16/P4-Crew

Anzeige

DRUCK 88

fast schon DESKTOP-PUBLISHING

für C16(64k)/plus4 mit Diskettenstation
(+3,- Versandkosten)
nur 29,-DM Nachnahme oder Vorkasse

- professionelle Ausdrücke mit vielen Textsystemen
- für Drucker mit Commodore-, Centronics-, Brother-CE50/60-Schnittstelle ohne zusätzliches Interface
- "weiche" (halbautomatische) Worttrennung
- deutsche Umlaute, auch mit eingebautem Textsystem
- 34 verschiedene Textkommandos
- Grafiken einfach mit Befehlszeilen einzubinden (30 verschiedene Befehlskombinationen)
- eigene Druckerbefehlssequenzen übertragen u.v.m.

ComBüSe

Computer-Büro-Service
EDV-Entwicklungen
Lützenkirch & Fey GbR
Ederstr. 7
D-1000 Berlin 44

Demodisk + Handbuch für 5,-DM
(wird beim Kauf angerechnet)
auf Postgiro Bln-W 307269-106
"V.Lützenkirch und H.-G. Fey"

GRUNDLAGEN

Unter Dach und Fach
Speicherbausteine
für Computer

Seite 4

Gesucht – Gefunden
Suchverfahren in der EDV

Seite 7

Mit der Buschtrommel
began es
Datenfernübertragung
mit dem Computer

Seite 17

Von A bis Z
Ein kleines
DFÜ-Lexikon

Seite 21

Harcopies für jeden Drucker
Organisation des Grafik-
bildschirmes, Konvertie-
rung für den Drucker.
Mit vielen Listings.

Seite 26

SERIE & SERVICE

So programmiere
ich in BASIC
In der heutigen Folge
stehen Strategiespiele
auf dem Programm

Seite 61

Checksummer
Kontrollierte Eingabe

Seite 133

TIPS & TRICKS

Watson und Holmes zeigen
ihren Spürsinn
Wandlung von sequentiellen
Dateien in Programm-Files.
Direkteingabe von
externem Gerät

Seite 100

System-Chirurgie
Eingriffe in
Rechner-Routinen

Seite 10

G- und S-Shape
Tips und Tricks
zu Shapes

Seite 23



STÄNDIGE RUBRIKEN

Impressum

Seite 20

Börse
Für jeden etwas

Seite 135

Dialog
Fragen zu BASIC-
Befehlen. Kaum zu
glauben, mysteriöse
Begebenheiten

Seite 138

Korrekturen
So wäre es besser
gewesen

Seite 20 und Seite 139

LISTINGS

ANWENDUNGEN

Gewußt wie
Sieben Hilfsprogramme

Seite 38

Optik für Ihre Zahlen
Drei Diagrammformen

Seite 42

Von Kassette auf Diskette
Das Kopierprogramm
macht auch vor Auto-Start
und Turbolader nicht halt

Seite 46

Grafik-Demo
Hubschrauber-Bild auch
mit wenig Hauptspeicher

Seite 54

Finanzminister
Eine Budget-Analyse
hilft Kosten senken

Seite 56

Schildkröte in deutsch
Programmieren mit
Igel-Graphik

Seite 86

Disksorter-Plus
Schafft Übersicht über
Ihre Programme

Seite 120

SPIELE

Russisches Roulette
Unter den Karotten
wartet eine Bombe
auf Bugs Bunny

Seite 35

Spielhöhle
Roulette mit Würfeln

Seite 49

Stützpunkt K
Schützen Sie Ihre Kame-
raden vor Fliegerangriffen

Seite 103

Tom und Jerry-Show
Kater Tom auf
Mäusejagd

Seite 105

Pyramid Guy
Auf Schatzsuche in 32
Labyrinthräumen

Seite 109

Europe-War
Mit strategischem
Geschick erobern
Sie Europa

Seite 123

Vier Würfel
Hier gibt es einiges
zu knobeln

Seite 129

LOAD & RUN

Das Spiele-Magazin
Das aktuelle Spiele-
Magazin finden Sie

ab Seite 65

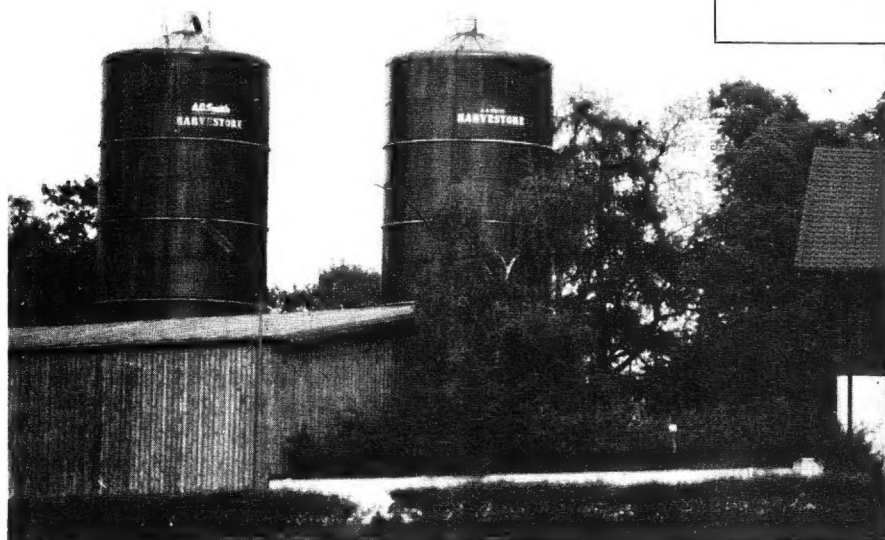
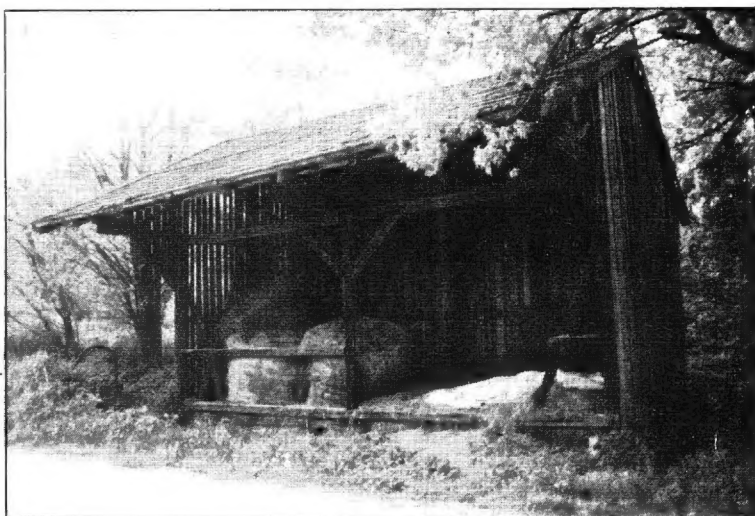
Unter Dach und Fach

Wer mit Computern arbeitet, muß Daten und Programme speichern können. Externe Speicher kennt jeder: Diskette, Magnetband und Plattenspeicher. Aber auch der Rechner selbst braucht Speichermöglichkeiten: Arbeitsspeicher, Zwischenspeicher, Festwertspeicher und andere. Diese auf der Platine des Rechners untergebrachten Speicher sind alle in Chips untergebracht.

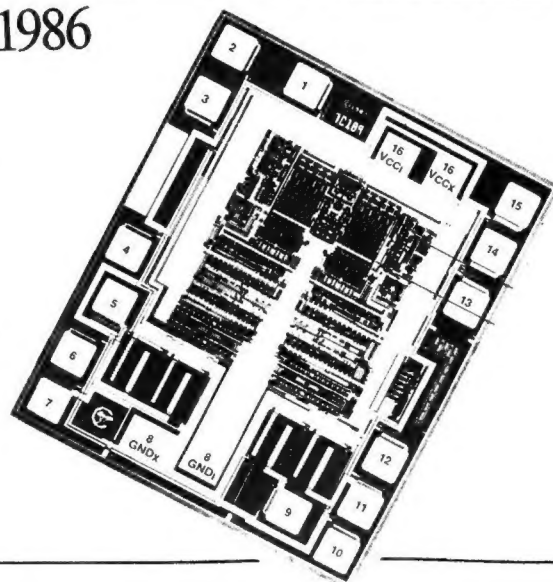
1860

Entwicklungsgeschichte
der Massenspeicher

1965



1986



Unter Dach und Fach

Programme und Daten werden in binär kodierter Form abgespeichert. Jeweils acht Bit werden zu einem Speicherplatz zusammengefaßt und erhalten eine Adresse. Eine spezielle Adressierlogik macht es möglich, jeden Speicherplatz einzeln anzusteuern. Dabei ordnet der Speicher einer vorgegebenen Adresse das jeweilige Datenwort (acht Bit) zu. Die Anzahl der Gesamtbit eines Speichers ist immer eine Potenz von 2.

$$\begin{aligned} 2^{10} \text{ Bit} &= 1024 \text{ Bit} = 1 \text{ KBit} \\ 2^{11} \text{ Bit} &= 2048 \text{ Bit} = 2 \text{ KBit} \\ 2^{15} \text{ Bit} &= 32768 \text{ Bit} = 32 \text{ KBit} \\ 2^{16} \text{ Bit} &= 64536 \text{ Bit} = 64 \text{ KBit} \end{aligned}$$

Bekanntlich ist das Bit (Binary Digit) die kleinste Darstellungseinheit für binäre Daten (0 oder 1). Um eine größere Anzahl von alphanumerischen Zeichen, etwa das Alphabet und die Ziffern von 0 bis 9, sowie Sonder- und Steuerzeichen darstellen zu können, werden jeweils acht Bit zu einer Einheit zusammengefaßt: zu einem Byte. Ein Byte ermöglicht so die Darstellung von 256 verschiedenen Zeichen. 256 ist die Anzahl der möglichen Kombinationen von 0 und 1, wenn insgesamt acht Stellen zur Verfügung stehen.

In der Praxis wird zu den acht Bit noch ein sogenanntes Prüfbit „gepackt“ (so daß es eigentlich neun Bit sind). Die acht Datenbit können auf drei unterschiedliche Arten belegt werden:

Binäre Darstellung.

Hier können Dezimalzahlen von 0 bis 255 (=256 Stück) in einem Byte gespeichert werden.

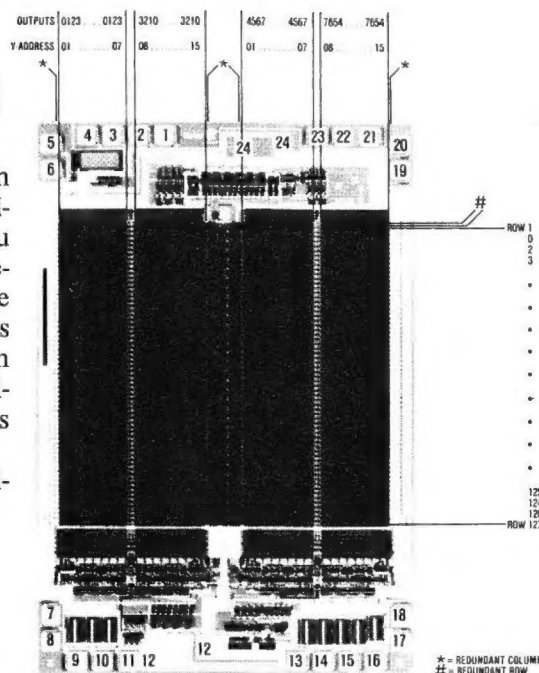
Dies ist im allgemeinen die günstigste Darstellungsart und bedingt die günstigste Speicheraufteilung.

Numerische Darstellung.

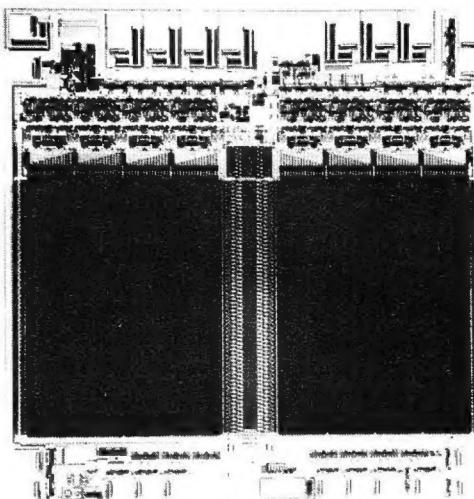
Hier wird ein Byte in zwei Tetraden unterteilt. Im sogenannten „gepackten Format“ lassen sich so zwei Dezimalstellen verschlüsseln.

Alphanumerische Darstellung.

Wie bei der numerischen Darstellung wird auch hier das Byte in zwei Zonen von je vier Bit unterteilt: Die rechte Hälfte des Byte ist das niedrigwertige Bit und die linke Hälfte das höherwertige Bit.



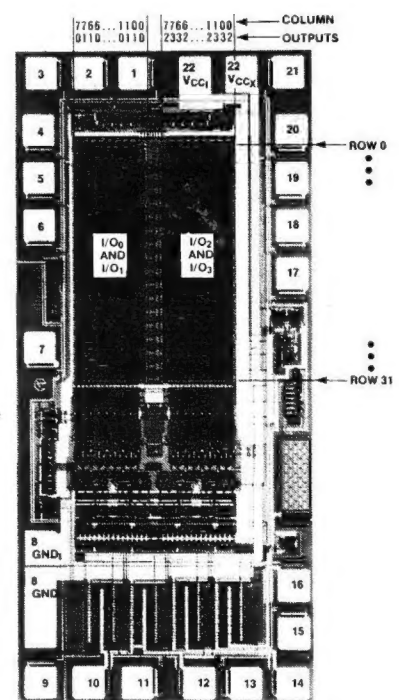
Das Layout der verschiedenen Speicherchips ist sehr ähnlich. Die verschiedenen Technologien sind nicht zu unterscheiden.



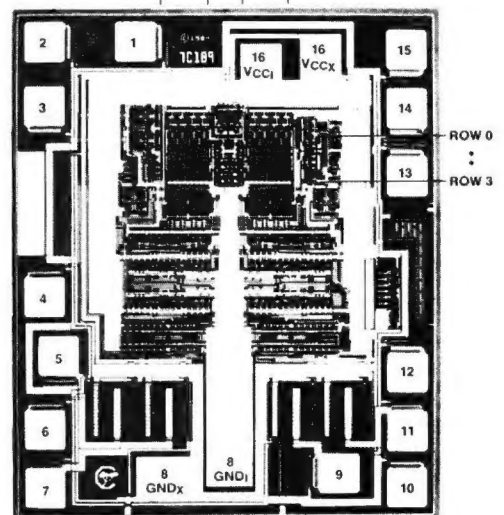
Die dunklen Flächen zeigen tausende von Speicherzellen.

tige Bit. Dezimalziffern werden nur in den niedrigwertigen Bit verschlüsselt, während Buchstaben und Sonderzeichen durch die Kombination einer Ziffernverschlüsselung (s.o.) und einer Zonenverschlüsselung in den übrigen Bit vorgenommen wird. Speichergrößen werden daher nicht in Bit, sondern in Byte angegeben:

$$\begin{aligned} 2^{19} \text{ Bit} &= 524.288 \text{ Bit} = 512 \text{ KBit} \\ &= 64 \text{ KByte} \\ 2^{20} \text{ Bit} &= 1.048.576 \text{ Bit} = 1.024 \text{ KBit} \\ &= 128 \text{ KByte} \\ 2^{21} \text{ Bit} &= 2.097.152 \text{ Bit} = 2.048 \text{ KBit} \\ &= 256 \text{ KByte} \\ 2^{22} \text{ Bit} &= 4.194.304 \text{ Bit} = 4.096 \text{ KBit} \\ &= 512 \text{ KByte} \end{aligned}$$



Bit Map



RAM

Beim RAM (Random Access Memory) handelt es sich um einen Speicher mit wahlfreiem Zugriff. Er kann wahlweise ausgelesen oder mit neuen Daten beschickt werden. Aus diesem Grunde spricht man auch von einem Schreib- und Lesespeicher. Wahlfrei bedeutet aber auch, daß man sich Daten (über Adressen) auswählen kann, im Gegensatz zu einem Speicher, der nur den kompletten Inhalt freigibt. RAM-Speicher ermöglichen einen direkten Zugriff durch direkte Adressierung.

Eine weitere Eigenschaft zeichnet das

RAM aus. Nach dem Einschalten des Rechners enthält der RAM-Speicher irgendeine zufällige Information, also nicht nur Nullen. Das resultiert aus der Flüchtigkeit dieses Speichermediums: Beim Abschalten des Rechners verliert er die gespeicherten Informationen und befindet sich somit in einem undefinierten Zustand, man kann also auch nicht sagen, daß er keine Informationen enthält, eben nur ungeordnete.

Das RAM benötigt zum Erhalten der auf ihm gespeicherten Information elektrische Energie. Durch die Entwicklung extrem stromsparender RAM-Bausteine wurde es möglich, diese bei ausgeschaltetem Rechner mit Batteriestrom zu versorgen. Dies bedeutet, die Information bleibt erhalten, solange der Ladezustand der Batterie es erlaubt. Bei erneutem Einschalten des Rechners wird die Batterie nachgeladen. Man spricht hier von Batteriepufferung.

ROM

Wie der Name ROM (für Read Only Memory) schon sagt, können hier nur Daten gelesen werden. Weil der Informationsinhalt des ROM nicht verändert werden kann, spricht man auch von einem Festwertspeicher. ROM-Chips haben eine wichtige Funktion im Rechner: Sie enthalten beispielsweise Betriebssystem, Programmiersprachen oder eine Laderoutine (für das Betriebssystem auf der Diskette und anderes). Beim Einschalten des Rechners wird ein Programm von einem ROM gebootet (also automatisch

geladen). Dieses Programm ermöglicht erst den Dialog mit dem Computer (über Tastatur, Bildschirm). Meist ist dieses Programm entweder ein Lader für das Betriebssystem oder das Betriebssystem selbst.

Der Inhalt des ROM ist unveränderbar und wird auch beim Ausschalten des Rechners nicht gelöscht. Zum Erhalten der gespeicherten Information ist keine Energie notwendig.

Festwertspeicher sind wegen der nicht notwendigen Adressierung sehr schnell und leicht in Systeme zu integrieren.

PROM

Das PROM (Programmable Read Only Memory) kann vom Anwender nur einmal programmiert werden. Die Informationen werden eingebrannt und können dann nicht mehr geändert werden. Dieser programmierbare Festwertspeicher verhält sich daraufhin genau wie ein ROM.

Ob ein ROM oder ein PROM in ein Gerät eingebaut wird, hängt im wesentlichen von der produzierten Stückzahl des Gerätes ab. Bei großen Serienfertigungen wird man meist ROMs verwenden, deren Entwicklung zwar sehr teuer ist, die Massenproduktion aber billig wird. PROMs müssen einzeln programmiert werden, daher eignen sie sich mehr für kleine Serien oder sogar Einzelanfertigungen.

Wie das PROM kann auch das EPROM (Erasable Programmable Read Only Memory) vom Anwender

programmiert und dann wie ein ROM benutzt werden. Das EPROM ist ein löschbarer Speicher. Mit Hilfe von UV-Licht kann eine Programmierung rückgängig gemacht, das EPROM gelöscht werden. Daraufhin ist es wieder bereit, neue Informationen aufzunehmen und zu speichern. Daher eignen sich EEROMs hervorragend für Software-Entwicklungen. Meist wird es nicht fest auf Platinen verlötet, sondern nur in IC-Sockel gesteckt, um es zum Löschen und erneuten Programmieren von der Platine wieder entfernen zu können.

Der EPROM-Chip besitzt auf seiner Oberfläche ein Fenster für den Löschvorgang. Dies unterscheidet ihn schon rein äußerlich von anderen Chips.

Zum Löschen des Speicherinhaltes wird der Chip unter eine spezielle Löschlampe (UV-Licht) gebracht.

EEPROM

EEPROM (Electrical Erasable and Program Read Only Memory) ist eine Weiterentwicklung der zuvor beschriebenen EPROM-Chips. Im Gegensatz zu diesen müssen sie nicht mit UV-Licht gelöscht werden, um neu programmiert werden zu können. Einzelne Speicherzellen können bei erneuter Programmierung einfach überschrieben werden. Sie sind bedienungsfreundlicher als EPROMs und zeichnen sich zudem durch eine höhere Lebensdauer aus, durch den Wegfall der möglichen UV-Bestrahlung.

Dipl. Ing. (FH) Oliver Rosenbaum



**DAS CAD - SYSTEM
FÜR IHREN
C16/116, PLUS 4**

CAD 123

NEW

- jetzt 99 Ebenen
- doppelt so viele Editierbefehle
- Zoombereich von 10^{-5} bis 10^6
- jetzt mit Objektfangfunktionen
- Bemaßung und Beschriftung in jeder Richtung und beliebiger Größe
- maßstabsgetreue Ausgabe der Zeichnung auf Drucker oder Plotter
- konfigurierbar für Ein-Floppy, Zwei-Floppy oder Floppy-Datassetten Betrieb
- auch als Hardwaremodul lieferbar

Version 2.0

INFO gegen Porto · Dipl.-Ing. Ma. Rätzl · Ulvenbergstr. 6 · D-6100 Darmstadt 13

Nutzen
Sie unseren
Software-
Service
Bestell-Coupon
auf Seite 64

GESUCHT - GEFUNDEN!

Hat man es mit größeren Datenmengen oder großen Dateien zu tun und will man rationell, also schnell mit ihnen umgehen können, stößt man sehr bald auf das Problem des Suchens. Da es verschiedene Suchverfahren gibt, muß man je nach Art der zu bearbeitenden Daten zwischen ihnen wählen.



Hier sollen nur die gebräuchlichsten Verfahren aufgezeigt werden. Es handelt sich dabei um Suchverfahren, die aus dem mathematisch-technischen Bereich stammen, sich bedingt aber auch in der Textverarbeitung anwenden lassen.

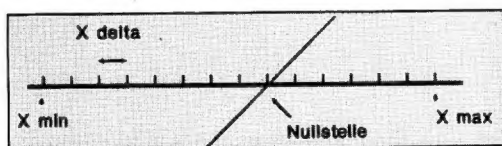
1. Sequentielles Suchen

Das einfachste „Suchen“ besteht darin, jeden Wert der Datenmenge auf das Merkmal hin zu prüfen, das der gesuchte Wert aufweisen soll. Zwar führt auch diese Methode zum gewünschten Ziel, hat jedoch den Nachteil, daß sie unter Umständen sehr viel Zeit in Anspruch nehmen kann. Steht der gesuchte Wert beispielsweise an letzter Stelle in der Reihenfolge, in der geprüft wird, müssen alle Werte der Menge auf das entsprechende Merkmal hin untersucht werden. Ein „Suchen von zwei Seiten“ bringt hier auch keine Verbesserung. Man könnte etwa abwechselnd von vorne und von hinten einen Wert untersuchen.

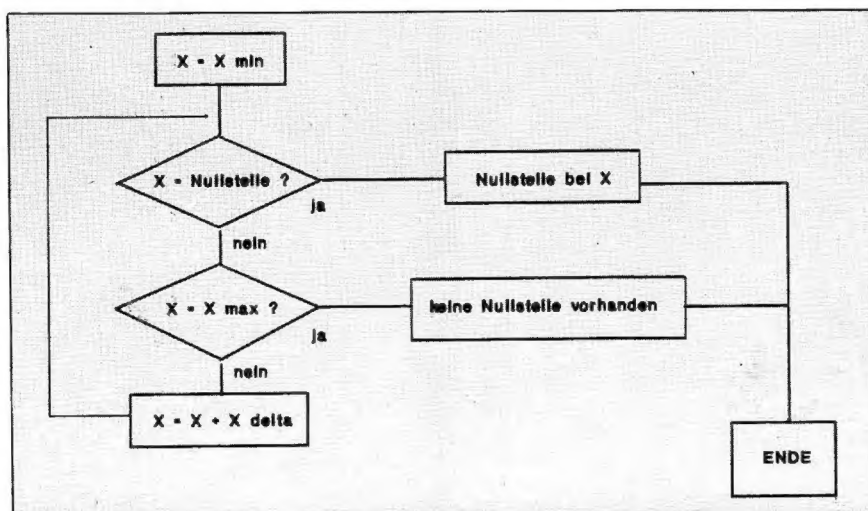
Menge A B C D E F G H I J K
Reihenfolge 1 3 5 6 4 2
der Untersuchung

Liegt der gesuchte Wert jedoch in der Mitte, hat man den gleichen unliebsamen Nebeneffekt, alle Werte untersucht zu haben.

Beispiel:
Suchen einer Nullstelle in einem vorgegebenen Bereich einer Funktion.

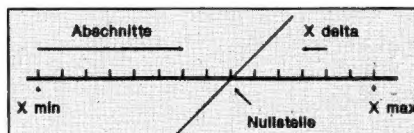


Ablaufdiagramm hierzu:

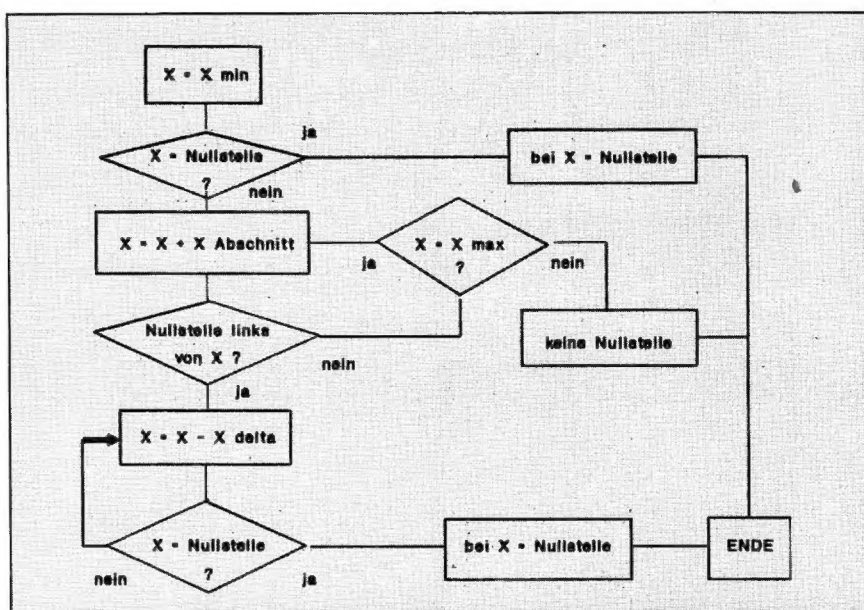


2. Sprungverfahren

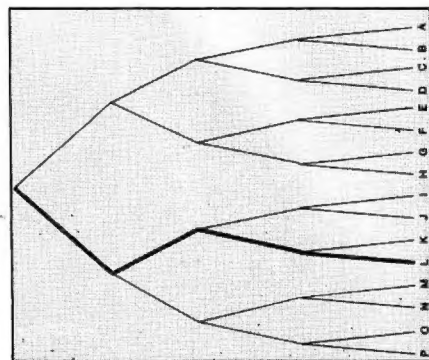
Beim Sprungverfahren wird ähnlich wie beim sequentiellen Suchen das zu untersuchende Intervall in größere Abschnitte unterteilt, die daraufhin geprüft werden, ob ein Wert mit dem gesuchten Merkmal (etwa der Nullstelle) hier enthalten ist. Ist ein solcher Abschnitt gefunden, wird in diesem sequentiell gesucht (s. o.).



Beispiel:



Intervall, welches den gesuchten Wert enthält, wird wiederum halbiert...



3. a) Im folgenden Beispiel ist „L“ der gesuchte Wert. (-) bedeutet, daß in diesem Bereich der Wert nicht vorhanden ist, (+) kennzeichnet hier das

3. Intervallsuchverfahren

Die Menge, in welcher sich der gesuchte Wert befindet, wird zunächst halbiert und es wird untersucht, ob sich der gesuchte Wert im ersten oder im zweiten Intervall befindet. Das

Intervall, das ein Element mit dem Merkmal enthält, nach dem gesucht wird.

Zur Vereinfachung ist hier eine gerade Anzahl von Elementen gegeben, somit wird im letzten Intervall nur noch ein Wert übrigbleiben. (Andernfalls müßte man zusätzliche Schritte zum Abfragen der Grenzen oder der zu untersuchenden Wertemenge einfügen.

1. Suchvorgang

-----/+++++++
A B C D E F G H I J K L M N O P

2. Suchvorgang

++++/-----
A B C D E F G H I J K L M N O P

3. Suchvorgang

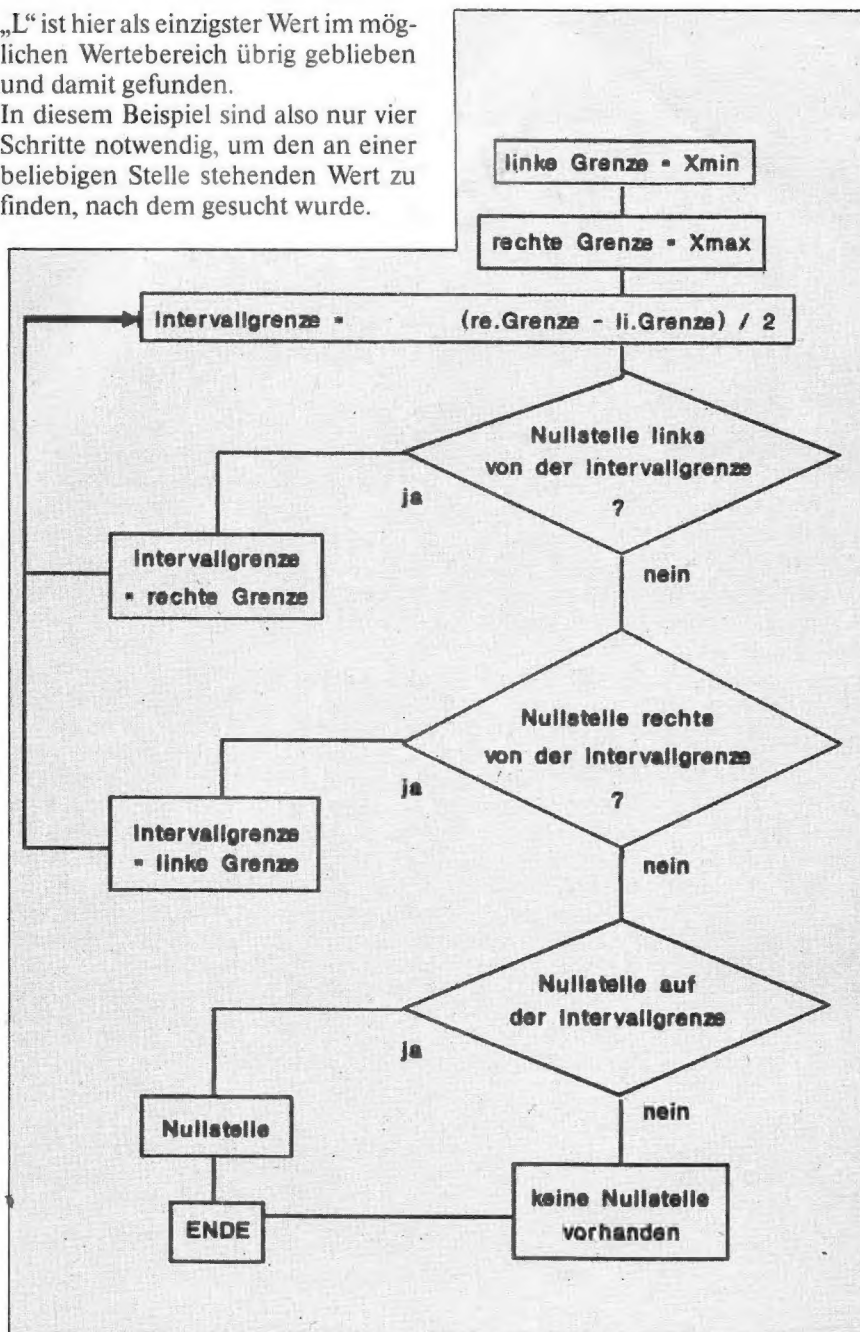
--/++
A B C D E F G H I J K L M N O P

4. Suchvorgang

-/+
A B C D E F G H I J K L M N O P

„L“ ist hier als einziger Wert im möglichen Wertebereich übrig geblieben und damit gefunden.

In diesem Beispiel sind also nur vier Schritte notwendig, um den an einer beliebigen Stelle stehenden Wert zu finden, nach dem gesucht wurde.



3. b) Ein weiteres Beispiel für das Intervallsuchverfahren ist die, aus der Mathematik bekannte, Intervallschachtelung:

Gesucht ist beispielsweise die Konstante Pi, auf zwei Stellen hinter dem Komma genau. Hier muß so lange das Intervall halbiert werden, bis die geforderte Genauigkeit (Stellen hinter dem Komma) erreicht worden sind.

1. Intervall	3,00	bis	4,00
2. Intervall	3,00	bis	3,50
3. Intervall	3,00	bis	3,25
4. Intervall	3,125	bis	3,25
5. Intervall	3,125	bis	3,1875
6. Intervall	3,125	bis	3,1563
7. Intervall	3,1407	bis	3,1563
8. Intervall	3,1407	bis	3,1485

Nun kann abgebrochen werden, da die zwei ersten Stellen hinter dem Komma konstant bleiben.

Der Wert für Pi kann hier mit 3,14 im Rahmen der gewählten Genauigkeit angenommen werden.

3. c) Anhand eines Fließschemas soll das Suchen der Nullstelle einer Funktion mit Hilfe des Intervallverfahrens gezeigt werden.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß ein qualitativer Vergleich der unterschiedlichen Suchverfahren schlecht möglich ist, da die Auswahl des Suchverfahrens in sehr starkem Maße von

dem zu programmierenden Problem und nicht zuletzt von dem verwendeten – meist vorgegebenen – Speichermedium abhängig ist.

Bandkassetten etwa lassen im allgemeinen nur ein sequentielles Suchen zu, da sie meist in nur einer Richtung hintereinander Daten speichern können.

Auch die Menge der zu bearbeitenden (hier zu durchsuchenden) Daten kann für die Wahl eines bestimmten Suchverfahrens ausschlaggebend sein. Bei kleineren Datenmengen ist ein gutes, also sehr schnelles Suchverfahren oft zu aufwendig und damit unwirtschaftlich.

Bei sehr großen Datenmengen ist abzuwägen, ob nicht zunächst die Datenbank nach bestimmten Gesichtspunkten sortiert werden kann, sodaß bei einem Suchdurchgang nicht die gesamte Datenmenge zur Verfügung steht, sondern nur der in Frage kommende Teil. Dies ist besonders dann von Vorteil, wenn sehr oft „gesucht“ wird.

Dipl. Ing. (FH) Oliver Rosenbaum



Ob in Indien, Brasilien oder im Sahel: Die ökologische Zeitbombe tickt. So können z. B. Brandrodung oder Monokulturen für den Export Mensch und Natur teuer zu stehen kommen. »Brot für die Welt« fördert Maßnahmen zur Aufforstung und zur Wiedereinführung bodenschonender, kostengünstiger Landbausysteme. Postfach 476, 7000 Stuttgart 1

Brot für die Welt

Spendenkonto: 500 500 500 bei Sparkassen, Banken, Volks- und Raiffeisenbanken sowie Postgiro Köln.

SYSTEM-CHIRURGIE

Eingriffe in Rechner-Routinen

Mit derselben Technik, durch die die gefürchteten Computerviren erzeugt werden, lassen sich viele nützliche Utilities programmieren. Wir zeigen Ihnen, wie dies funktioniert; sowohl im Prinzip als auch an ausgewählten Beispielen. Wollen Sie den BASIC-Editor als Texteditor benutzen, das Blinken des Cursors ausschalten oder hätten Sie gar gerne eine ständig präsente Systemuhr? Hier finden Sie alles, was Sie dazu brauchen.

Ein kleiner Systemeingriff kann bereits etwas bewirken, das sonst mit seitenlangen Programmen bewerkstelligt werden muß. So sind nur wenige Programmzeilen notwendig, um den eingebauten BASIC-Editor in einen leistungsfähigen Texteditor umzufunktionieren. Oft wird gewünscht, mit dem Rechner wie gewohnt zu arbeiten. Nur eine Kleinigkeit sollte anders sein.

Eine Uhr zu programmieren, die ständig die richtige Zeit anzeigt, ist weiter nicht schwer. Jedoch wenn Disketten formatiert, BASIC-Programme abgetippt und aufgerufen werden und vielleicht sogar noch in die Textverarbeitung SCRIPT/PLUS gegangen wird und die Uhr in der linken oberen Ecke des Bildschirms springt immer noch jede Sekunde weiter, dann mag dies manchem als Hexerei erscheinen. Dennoch ist es möglich. Das Zauberwort heißt Systemeinbindung. Was ist nun Systemeinbindung? Wir verdeutlichen uns das am besten an einem Beispiel. Was passiert, wenn wir PRINT"U" eingeben, dürfte bekannt sein. Es erscheint der Buchstabe U auf dem Bildschirm. Jedoch muß dies nicht unbe-

dingt sein. Genausogut hätte der Computer auch den Bildschirm löschen oder „Happy Birthday“ spielen, womöglich uns gar ein X statt eines U vormachen können. Der BASIC-Interpreter und das Betriebssystem unseres Rechners bestimmen, was mit PRINT"U" geschehen soll. Wenn wir Routinen des Betriebssystems oder des BASIC-Interpreters abändern, können wir den Rechner veranlassen, ein X statt eines U auszugeben.

BETRIEBSSYSTEM IM ROM

Da das Betriebssystem im ROM liegt, kann es leider nicht geändert werden. Wenn unser Rechner 64 KByte Hauptspeicher besitzt, könnten wir den ROM-Inhalt ins RAM kopieren, wo sich nach Belieben Änderungen vornehmen lassen. Es müssen nur noch alle Umschaltungen ins ROM aus dem Betriebssystem entfernt und die RAM-Bank eingeschaltet werden. Dieser Weg ist nicht der einzig gangbare. Es gibt noch einen einfacheren, der auch mit Rechnern geringerer Speicherkapazität funktioniert. Dafür haben bereits die Systemprogrammierer gesorgt. Der Schlüssel dazu ist der

indirekte Sprung. In BASIC kennen wir nur den direkten, wobei auf GOTO eine Zeilennummer folgt. Wäre statt dessen auch eine numerische Variable zulässig, könnten Sprungziele durch neue Wertzuweisungen ganz schön manipuliert werden.

Die abgebildete Sprungtabelle zeigt eine Auflistung aller indirekten Sprünge. Die linke Spalte zeigt die Adressen, an denen der indirekte Sprung steht. Darauf folgt in Assembler-Mnemonics der Sprungbefehl. Im RAM-Bereich von \$0300 bis \$0331 stehen die Adressen, auf die der indirekte Sprung letztendlich verzweigt. Nach dem Doppelpunkt finden wir die dort gespeicherte Sprungadresse in der Reihe Low-Byte und High-Byte. Nach dem Strichpunkt kommt die Benennung dieser Adresse mit einer kurzen, zwischen Klammern gesetzten Erläuterung.

Betrachten wir uns die Routine BSOUT, die für die Zeichenausgabe verantwortlich ist. Aufgerufen sollte sie in Maschinenprogrammen mit JSR \$FFD2 werden. Mit JSR \$EC4B könnten wir zwar denselben Effekt erreichen. Allerdings müßten hierbei zwei Nachteile in Kauf genommen werden: die Kompatibilität zu den anderen Commodore-Maschinen und die Möglichkeit der Routinenänderung gingen verloren.

ROUTINEN-ÄNDERUNG

Soll eine Routine durch eine neue ersetzt werden, so kann diese irgendwo an eine nicht genutzte Stelle des unbankten RAM-Bereiches von \$0000 bis \$7FFF geschrieben werden. Bei 16-K-Byte-Rechnern geht es nur bis zur Speicherstelle \$3FFF. Es bietet sich zu diesen Zwecken der ungenutzte Bereich von

TABELLE INDIREKTER SPRÜNGE

.8683 jmp (\$0300) :	86 86 ;	IERROR	(Fehlermeldung)
.870f jmp (\$0302) :	12 87 ;	IMAIN	(Editor-Schleife)
.8953 jmp (\$0304) :	56 89 ;	ICRNCH	(Tokenisierung)
.8b6b jmp (\$0306) :	6e 8b ;	IQLOP	(Keyword)
.8bd3 jmp (\$0308) :	d6 8b ;	IGONE	(Hauptschleife)
.9414 jmp (\$030a) :	17 94 ;	IEVAL	(Eval)
.8967 jmp (\$030c) :	6a 89 ;	IESCLK	(User-Token)
.8b85 jmp (\$030e) :	88 8b ;	IESCPR	(User-Keyword)
.8c88 jmp (\$0310) :	8b 8c ;	IESCEX	(User-Execute)
.ce3f jmp (\$0312) :	42 ce ;	ITIME	(Interrupt-Uhr)
.ce08 jmp (\$0314) :	0e ce ;	CINV	(Interrupt)
.ce0b jmp (\$0316) :	4c f4 ;	CBINV	(Break-Interrupt)
.ffc0 jmp (\$0318) :	53 ef ;	IOPEN	(Open)
.ffc3 jmp (\$031a) :	5d ee ;	ICLOSE	(Close)
.ffc6 jmp (\$031c) :	18 ed ;	ICHKIN	(Chkin)
.ffc9 jmp (\$031e) :	60 ed ;	ICKOUT	(Chkout)
.ffcc jmp (\$0320) :	0c ef ;	ICLRCH	(Clrch)
.ffcf jmp (\$0322) :	e8 eb ;	IBASIN	(Basin)
.ffd2 jmp (\$0324) :	4b ec ;	IBSOUT	(Bsout)
.ffe1 jmp (\$0326) :	65 f2 ;	ISTOP	(Stop)
.ffe4 jmp (\$0328) :	d9 eb ;	IGETIN	(Getin)
.ffe7 jmp (\$032a) :	08 ef ;	ICLALL	(Clall)
---- jmp (\$032c) :	4c f4 ;	USRCMD	(Monitor Break)
.f047 jmp (\$032e) :	4a f0 ;	ILOAD	(Load)
.f1a1 jmp (\$0330) :	a4 f1 ;	ISAVE	(Save)

\$065E bis \$06EB an, der von Commodore ursprünglich für einen Sprachsynthesizer vorgesehen war, nun aber brachliegt. Weitere Möglichkeiten sind ein Teilbereich des Prozessorstacks, des BASIC-Pseudostacks, der Kassettenpuffer bei Diskettenbetrieb, der RS-232-Input-Puffer und RAM-Bereiche von \$1000 bis \$7FFF, die durch Verlegen von BASIC-Anfang oder BASIC-Ende vor dem Überschreiben durch BASIC-Programme zu schützen sind. Eine solche selbstgeschriebene Routine bewirkt nichts, wenn sie nicht eingebunden wird. Hierzu braucht nur die im Sprungvektor eingetragene Adresse durch die Anfangsadresse unserer neuen Routine ersetzt zu werden.

Um dieses gleich einmal in der Praxis auszuprobieren, lassen wir bei der Ausgabe alle Buchstaben U durch ein X ersetzen.

X STATT U

Zuerst sind die hexadezimalen ASCII-Werte für U und X zu beschaffen. Wir bekommen sie mit:

```
?HEX$(ASC("U"))
?HEX$(ASC("X"))
```

Nun gehen wir mit MONITOR in den Maschinenmonitor. Dort geben wir folgende Befehle ein:

```
A 065E CMP #$55
A 0660 BNE $0664
A 0662 LDA #$58
A 0664 JMP $ec4b
```

Der Compare-Befehl vergleicht, ob ein U vorliegt. Falls nein, geht der Sprung zur Ausgabe. Andernfalls wird \$58, der ASCII-Wert für X, in den Akku geladen und dadurch der Buchstabe X ausgegeben. Zur Einbindung der neuen Routine rufen wir auf:

M324

In der ersten Zeile steht:

```
>0324 4B EC . . . . .
```

Anstelle der Adresse \$EC4B tragen wir die Anfangsadresse unserer Routine \$065E ein. Hierzu gehen wir mit dem Cursor in die betreffende Zeile und ändern sie ab in:

```
>0324 5E 06 . . . . .
```

Nach dem Druck der Return-Taste ist das Werk vollbracht. Zum Begutachten wird der Monitor mit X und Return verlassen. Ein Test gibt Aufschluß über die gelungene Manipulation.

PRINT "TUV"

Der Computer gibt auf den Bildschirm die Zeichen TXV aus.

SELEKTION NACH GERÄTENUMMER

Mit der gezeigten Methode lassen sich auch sinnvollere Anwendungen programmieren, wie zum Beispiel eine Druckeranpassung oder die Umwandlung eines im Standard-ASCII-Format auf Datenträger vorliegenden Textfiles in das CBM-ASCII-Format. Hierzu sind folgende Adressen von Nutzen:

```
>0098 ; DFLTN (Eingabegerät)
>0099 ; DFLTO (Ausgabegerät)
```

Durch Abfrage des Ausgabegerätes kann festgestellt werden, ob das Zeichen an den Drucker gehen soll. Wir tauschen als Beispiel U gegen X nur bei der Druckerausgabe. Zuerst ist der noch verborgene Ausgabezeiger auf den ursprünglichen Wert zu setzen. Dies erreichen wir durch einen Reset oder, in unserem Falle noch besser, durch Drücken des Resetknopfes, während die Run/Stop-Taste gedrückt ist. In diesem Falle sind wir

bereits im Monitor und können eingeben:

```
A 065E PHA
A 065F LDA $99
A 0661 CMP #$04
A 0663 BNE $066D
A 0665 PLA
A 0666 CMP #$55
A 0668 BNE $066E
A 066A LDA #$58
A 066C PHA
A 066D PLA
A 066E JMP $EC4B
```

Das auszugebende Zeichen wird durch PHA auf den Stack gesichert, damit es bei der Abfrage des Ausgabegerätes nicht verlorengeht. Ist nicht Gerät Nummer vier, also der Drucker, das Ausgabegerät, erfolgt der Sprung nach \$066D, wo das Zeichen wieder vom Stapel geholt und anschließend ausgegeben wird. Andernfalls holen wir uns das Zeichen mit PLA vom Stapel und überprüfen, ob es sich um ein U handelt. Wenn ja, wird ein X auf den Stapel geschoben. Bei den abgeänderten Routinen darf nicht die Adresse, von der aus der Sprung kommt, verwendet werden. Bei JMP \$FFD2 am Ende dieses Listings würde sonst diese Routine in einer Endlosschleife ständig durchlaufen werden. Ergebnis wäre, daß sich nichts mehr rührt.

BASIC-EDITOR ERFASST TEXTE

Nachdem die neue Routine fertiggestellt ist, binden wir die Anfangsadresse genau wie vorhin wieder in das System ein. In BASIC bringt PRINT "TUV" ganz normal die Buchstaben TUV auf den Bildschirm. Anders verhält sich der Drucker:

```
OPEN,4:PRINT#4,
"TUV":CLOSE4
```

Gedruckt werden die Buchstaben TXV. Im normalen Zustand er-

weist sich der BASIC-Editor als ungeeignet für Texte. Mit CBM- und Shift-Taste schalten wir in den Kleinschreibmodus um und geben ein:

```
1 aAbBcC
list
```

Großbuchstaben mag der BASIC-Editor anscheinend nicht. Ist er nicht willig, so versuchen wir es mit Gewalt:

```
1 remBCD
list
```

Er hat die Großbuchstaben angenommen. Beim Auflisten werden sie als Token angesehen und enttokenisiert, was für uns nicht annehmbar ist. Doch kommen die Großbuchstaben zweimal in der Zeichentabelle vor. Im Rechnerhandbuch steht, daß die Zeichen der Codes 192 bis 223 identisch seien mit denen von 96 bis 127. Betrachten wir die eingegebene Zeile mit dem Monitor.

```
monitor
m1005
```

Wir sehen:

```
>1005 8f c2 c3 c4 . . . . .
```

Wir ersetzen die Hexwerte \$C0 bis \$DF durch \$60 bis \$7F. Das REM-Token \$8F könnten wir zusätzlich noch in den Buchstaben A umwandeln. Wir ändern die ersten vier Werte ab Adresse \$1005.

```
>1005 61 62 63 64
```

Nach der Rückkehr in den BASIC-Editor zeigt der Rechner beim Listen:

```
1 ABCD
```

Großbuchstaben können also erfaßt werden, wenn wir deren ASCII-Wert wandeln. Durch Manipulation der Eingaberoutine ist dies nicht schwer zu erreichen.

Nachdem wir dafür gesorgt haben, daß verborge-

ne Sprungvektoren wieder richtiggestellt sind, geben wir im Monitor ein kurzes Listing ein.

```
a 065e jsr $ebe8
a 0661 bcs $066e
a 0663 cmp #$e0
a 0665 bcs $066d
a 0667 cmp #$c0
a 0669 bcc $066e
a 066b sbc #$60
a 066d clc
a 066e rts
```

Durch den Aufruf JSR \$EBE8 lesen wir das Zeichen vom Eingabegerät. Wenn ein I/O-Error vorliegt, ist anschließend das Carry-Flag gesetzt. In diesem Fall lassen wir alles, wie es ist, und sorgen für den Rücksprung. Sonst wird verglichen, ob das empfangene Zeichen kleiner als \$E0 und größer oder gleich \$C0 ist. Gegebenenfalls ist nur noch der Wert \$60, dezimal 96, zu subtrahieren.

Die Anfangsadresse dieser Routine ist nun, da es sich um die BASIN-Routine handelt, in die Speicherstellen \$0322 und \$0323 einzutragen. Es zeigt sich, daß der BASIC-Editor jetzt Großbuchstaben annimmt. Der große Vorteil dieses Verfahrens ist, daß mit dem modifizierten Editor weiterhin auch BASIC-Programme abgetippt werden können.

Nur ist in Kauf zu nehmen, daß BASIC-Befehle nicht mehr abgekürzt werden dürfen. Die neuen Großbuchstaben werden nicht mehr als Markierung für die Abkürzung erkannt. Ärgernis bereitet das Fragezeichen. Es wird weiterhin als PRINT wiedergegeben.

Ändern läßt sich dies durch die im C16/P4-SPECIAL Nr. 1 veröffentlichte Zeichensatz-Anpassung. Durch Umdefinieren des Codes für das Fragezeichen und Erstellen der Zeichenmatrix für diesen neuen Code ist die Sache erledigt. Soll auch eine Druckeranpassung erfolgen, so ist die Anfangs-

INTERRUPTGESTEUERTE UHR

```
10 rem systemuhr=====c16
20 rem (p) commodore welt team
30 rem =====
40 rem (c) by alfons mittelmeyer
50 rem
60 rem
70 rem basic v3.5
80 rem c16/116/plus4
90 rem =====
100 rem anpassungsteil
110 rem -----
120 z=0 :rem zeile
130 s=0 :rem spalte
140 nl=48+128:rem '0'
150 tr=58+128:rem ':'
160 rem =====
170 rem maschinenroutine
180 rem -----
190 fori=1630to1735
200 reada:pokei,a:next
210 data 198,215,208,041,169,050
220 data 133,215,162,002,032,142
230 data 006,202,016,250,165,208
240 data 201,036,208,003,232,134
250 data 208,162,002,160,007,032
260 data 163,006,202,016,250,165
270 data 212,160,002,145,213,160
280 data 005,145,213,076,066,206
290 data 181,208,248,024,105,001
300 data 216,149,208,201,096,240
310 data 003,162,000,096,169,000
320 data 149,208,096,181,208,041
330 data 015,005,211,145,213,181
340 data 208,074,074,074,074,041
350 data 015,005,211,136,145,213
360 data 136,136,096,120,169,094
370 data 141,018,003,169,006,141
380 data 019,003,088,096
390 rem =====
400 rem initialisierung
410 rem -----
420 poke215,50:poke211,nl
430 poke212,tr:ad=3072+z*40+s
440 h=int(ad/256):l=ad-256*h
450 poke213,l:poke214,h
460 scnclr:print"zeiteingabe"
470 print"-----":print
480 input"hh/mm/ss";u$
490 fori=0to2
500 h=val(mid$(u$,3*i+1,1))
510 l=val(mid$(u$,3*i+2,1))
520 poke208+i,16*h+l:next:print
530 print"start bei tastendruck!"
540 getkeya$:sys1723:scnclr
550 rem =====
560 rem p r o g r a m m e n d e
570 rem =====
```

adresse des Maschinensprachteiles um 17 zu erhöhen, wenn Sie es nicht vorziehen, die soeben erstellte BASIN-Modifizierung zu verlegen.

EINIGE PROBLEMFÄLLE

Der BASIC-Interpreter hat so seine Tücken. Was er nicht mag, sind:

- Leerzeilen;
- führende Leerzeichen;
- Zahlen am Zeilenanfang.

Jedoch kann auch hier für Abhilfe gesorgt werden. Bei der Eingabe eines geschifteten Leerzeichens werden weitere normale Leerzeichen oder Zahlen angenommen. Eine Leerzeile kann durch die Eingabe eines Leerzeichens realisiert werden. Da BASIN auch Leerzeichen am Zeilenende verwirft, ist ein Trick anzuwenden: Nach dem geschifteten Leerzeichen geben wir ein reverses ein. Beim Auflisten ist tatsächlich eine Leerzeile sichtbar.

TEXTEDITOR MIT DRUCKERAUSGABE

Beim Ausgeben von Text auf den Drucker sollen keine Zeilennummern erscheinen. Durch Modifikation der BSOUT-Routine können wir dafür sorgen. Wenn wir uns nicht daran gewöhnen wollen, daß wir für das Handling unseres Rechners keine Abkürzungen mehr verwenden können, bietet sich eine andere Lösungsmöglichkeit an: die Unterbindung der Tokenisierung bei nicht eingegebener Zeilennummer. Wenn die BASIN-Routine jedes Leerzeichen durch ein geschiftetes Leerzeichen ersetzt, so fällt in den Problemfällen, führende Leerzeichen und Zahl am Zeilenanfang, das zusätzliche Eintippen dieses Zeichens weg. Wir stellen jetzt eine neue Lösung mit mehr Know-how vor. Dieses Assemblerlisting

brauchen Sie nicht abzutippen, da wir es für Sie noch als BASIC-Listing bereitgestellt haben.

MINI-EDITOR Assembler-Listing

```
a 065e lda #00
a 0660 sta $08
a 0662 jsr $e8
a 0665 bcs $066e
a 0667 cmp #20
a 0669 bne $066d
a 066b lda #a0
a 066d clc
a 066e rts
a 066f ldy $08
a 0671 beq $0686
a 0673 jsr $0479
a 0676 cmp #a0
a 0678 bne $067d
a 067a jsr $0473
a 067d jsr $04a5
a 0680 iny
a 0681 cmp #00
a 0683 bne $067d
a 0685 rts
a 0686 jmp $8956
a 0689 pha
a 068a lda $99
a 068c cmp #03
a 068e beq $06ab
a 0690 lda $06b4
a 0693 cmp #0d
a 0695 beq $069c
a 0697 pla
a 0698 pha
a 0699 jsr $ec4b
a 069c pla
a 069d cmp #0d
a 069f beq $06a5
a 06a1 cmp #20
a 06a3 bne $06a8
a 06a5 sta $06b4
a 06a8 clc
a 06a9 bcc $06af
a 06ab pla
a 06ac jsr $ec4b
a 06af lda #fc
a 06b3 rts
```

EINGABEROUTINE

Die BASIN-Routine von \$065E bis \$066E tauscht das Leerzeichen \$20 gegen das geschiftete Leerzeichen \$A0. Außerdem wird in die Speicherstelle \$08 eine Null geschrieben. Die Speicherstelle \$08 enthält nämlich bei der Tokenisierung die Zifferanzahl der eingegebenen Zeilennummern. Wurde keine eingegeben, so kann sie auch einen von Null verschiedenen

Wert enthalten. Mit unserer Voreinstellung aber kann die Speicherstelle \$08 als Flag für die eingegebene Zeilennummer dienen.

Von \$066F bis \$0685 geht die neue Tokenisierungsroutine CRNCH. Bei der Direkteingabe von Befehlen erfolgt eine normale Tokenisierung. Sonst wird diese unterbunden. Mit JSR \$0479, CHRGET, wird das erste Zeichen nach der Zeilennummer abgefragt.

TOKENISIERUNG

CHRGOT liest das Zeichen, auf welches der Zeiger in den Adressen \$3B und \$3C weist.

Da dabei die RAM-Bank eingeschaltet wird, kann der Zugriff auch auf den gebankten RAM-Bereich erfolgen. Liegt ein geschiftetes Leerzeichen vor, so beseitigen wir dieses, indem wir den Zeiger mit CHRGET, JSR \$0473, weiterstellen. CHRGET macht dasselbe wie CHRGET, nur daß zuvor zum Lesen des nächsten Zeichens der Zeiger erhöht wird.

Normale Leerzeichen werden bei diesen Lesevorgängen übersprungen. Der Interpreter bekommt dadurch bei der Abarbeitung Leerzeichen zwischen den BASIC-Befehlen gar nicht erst zu Gesicht und kann somit schneller arbeiten. Die Tokenisierungsroutine unterschlägt geschiftete Leerzeichen. Normale Leerzeichen jedoch bleiben erhalten, weil CRNCH sie gar nicht erst zu sehen bekommt und hinauswerfen kann. Ziffern, die durch normale Leerzeichen getrennt sind, werden wegen CHRGET als zu einer einzigen Zahl gehörig angesehen. Wichtig zu wissen ist, daß die beiden Routinen das Y-Register auf Null setzen. Die CRNCH übergibt nach der Tokenisierung dem aufrufenden Programm

die Zeilenlänge im Y-Register. Wir müssen daher ebenfalls die Länge der Zeile vom augenblicklichen Zeigerstand bis zu dem mit einer Null markierten Zeilenende bestimmen.

Zum Zeichenlesen dient die Routine JSR \$04A5, die dasselbe macht wie LDA (\$3B),Y. Der Unterschied ist, daß der Zugriff immer auf das RAM erfolgt. Nach Erreichen des Zeilenendes können wir die Routine beenden. Das aufrufende Programm bekommt die Information, was aus dem BASIC-Eingabepuffer in das Listing zu übernehmen ist.

AUSGABEROUTINE

Eine Modifizierung von BSOUT ist nicht nur wegen unserer Druckerausgabe erforderlich. Beim Listen von Zeilen mit Großbuchstaben würden diese als BASIC-Schlüsselwörter erscheinen. Dies läßt sich jedoch sehr einfach unterbinden. In die Speicherstelle \$0F ist nur eine Zahl von \$80 bis \$FF zu schreiben. Die Listroutine behandelt dann alles so, als würde es als Text zwischen Anführungszeichen stehen, und unterläßt die Wandlung in Schlüsselwörter. Unsere Ausgaberroutine von \$0689 bis \$06b3 nimmt wegen einer Sonderbehandlung für die Ausgabe auf externe Geräte relativ viel Raum in Anspruch. Damit das Ausgabegerät abgefragt werden kann, ist zuerst mit PHA das auszugebende Zeichen zu retten. Die Bildschirmausgabe geht normal vonstatten. Bei anderen Geräten wollen wir die Zeilennummer unterdrücken. Als Flag dient die Speicherstelle \$06B4, die sich unmittelbar hinter unserem Programm befindet. Zu Beginn steht darin der Wert \$0D, zum Zeichen dafür, daß nichts ausgegeben werden soll. Sonst

würde die Ausgabe mit JSR \$EC4B erfolgen. Was auch immer geschieht, im Anschluß wird jedenfalls abgefragt, ob es sich um ein Return mit dem Code \$0D oder um das der Zeilennummer folgende Leerzeichen \$20 handelt, das beim Auflisten automatisch erzeugt wird. Trifft eines von beiden zu, so wandert entweder \$0D oder \$20 in unsere Flag-Speicherstelle. Die Zeichen nach Return werden somit unterschlagen, die Zeichen nach Space ausgegeben.

Das BASIC-Listing MINI-EDITOR erzeugt den beschriebenen Maschinencode und stellt die drei Zeiger ICRNCH, IBASIN und IBSOUT um. Am besten schalten Sie mit AUTO10 gleich die automatische Generierung der Zeilennummern ein. Sie brauchen somit auf Zahlen am Zeilenanfang nicht mehr zu achten. Wo vorher ein geschiftetes Leerzeichen nötig war, genügt jetzt ein normales, da ja sowieso eine Umwandlung stattfindet.

BESONDERHEITEN VON MINI-EDITOR

Das Einfügen von Leerzeilen vollzieht sich auch jetzt mit dem reversen Leerzeichen. Sie können DSAVE, DLOAD und sonstige Befehle wieder abkürzen. Erfassen Sie doch einmal ein paar Zeilen und geben dann ein:

```
open4,4,7:cmd4:list:
print#4:close4
```

Mit Diskette können Sie probieren:

```
open8,8,8,"text,s,w":
cmd8:list:print#8:
close8
```

Der Drucker druckt die Zeilennummern nicht mit. Wenn Sie mit SCRIPT/PLUS den erzeugten sequentiellen File „text“ einladen, so sehen Sie, daß auch dort das näm-

liche der Fall ist. Eine kleine Macke kommt zutage, wenn auf den Großbuchstaben U unmittelbar eine Zahl folgt, die nicht durch ein Leerzeichen abgetrennt ist. U ist das Token für das Schlüsselwort ELSE. Beim Renumbren wird die nachfolgende Zeile als Zeilennummer angesehen und ersetzt. Da den anderen Schlüsselwörtern, denen ebenfalls eine Zahl folgt, keine sichtbaren Zeichen entsprechen, tritt der genannte Effekt nicht auf.

NICHTBLINKENDER CURSOR

Es existiert beim C16/116/P4 kein Poke, um das Cursorblinken abzuschalten. An die Betriebssystem-Routine, die den Cursor ein- und ausschaltet, ist auch nicht heranzukommen. Dennoch gibt es einen Weg: Es ist der Interruptvektor ITIME. Alle fünfzigstel Sekunden wird dieser Interrupt aufgerufen. Wenn wir in ihn eine Routine einbinden, können wir den Cursor ausschalten und ihn mittels Software simulieren. Wir ersetzen ihn dadurch, daß wir die Stelle, auf dem er sich befindet, revers darstellen.

```
a 0140 jsr    $cfbf
a 0143 jsr    $cecd
a 0146 lda    $fb
a 0148 pha
a 0149 lda    #$00
a 014b sta    $fb
a 014d php
a 014e cli
a 014f jsr    $db11
a 0152 ldy    $ca
a 0154 lda    ($c8),y
a 0156 ldx    $ff
a 0158 cpx    $ff0d
a 015b bne    $0162
a 015d cpx    $ff0c
a 0160 beq    $016f
a 0162 stx    $ff0c
a 0165 stx    $ff0d
a 0168 stx    $0182
a 016b eor    #$80
a 016d sta    ($c8),y
a 016f ldx    $ef
a 0171 beq    $017f
a 0173 bit    $0182
```

MINI-EDITOR

```
10 rem mini-editor=====c16 <cj>
20 rem (p) commodore welt team <ho>
30 rem ===== <ng>
40 rem (c) by alfons mittelmeyer <cg>
50 rem <pd>
60 rem c16/116/p4 <bg>
70 rem ===== <po>
80 fori=1630to1716 <p1>
90 reada:pokei,a:next <dk>
100 data 169,000,133,008,032,232 <j0>
110 data 235,176,007,201,032,208 <bp>
120 data 002,169,160,024,096,164 <dg>
130 data 008,240,019,032,121,004 <ho>
140 data 201,160,208,003,032,115 <hn>
150 data 004,032,165,004,200,201 <jm>
160 data 000,208,248,096,076,086 <il>
170 data 137,072,165,153,201,003 <ha>
180 data 240,027,173,180,006,201 <ip>
190 data 013,240,005,104,072,032 <oo>
200 data 075,236,104,201,013,240 <hb>
210 data 004,201,032,208,003,141 <gb>
220 data 180,006,024,144,004,104 <lg>
230 data 032,075,236,169,252,133 <mn>
240 data 015,096,013,772,111,006 <oe>
250 data 802,094,006,804,137,006 <jg>
260 fori=1to3:reada:readb:readc <he>
270 pokea,b:pokea+1,c:next:new <ik>
280 rem ===== <lo>
290 rem p r o g r a m m e n d e <no>
300 rem ===== <kn>
```

```
a 0176 bpl    $017f
a 0178 eor    #$80
a 017a sta    ($c8),y
a 017c lsr    $0182
a 017f jmp    $ce54
a 0182 brk
a 0183 sei
a 0184 lda    #$40
a 0186 sta    $0312
a 0189 lda    #$01
a 018b sta    $0313
a 018e cli
a 018f rts
```

VERSTELLEN DES INTERRUPTVEKTORS

Der Interruptvektor darf nicht durch einen Poke verbogen werden. Der Interrupt könnte nämlich genau zwischen dem Poke von Low- und High-Byte auftreten, auf einen nur teilweise verstellten Vektor treffen und ins Leere stürzen. Ein Systemabsturz wäre die Folge. Die Maschinenroutine von \$0183 bis \$018f

unterbindet durch SEI den Interrupt. Der Vektor ITIME kann dadurch problemlos auf den neuen Wert eingestellt werden.

REAKTION AUF TASTENDRUCK

Den Anfang der Interruptroutine im ROM von \$CE42 bis \$CE53 haben wir in das RAM von \$0140 bis \$0151 kopiert. Der letzte Befehl lautet somit JSR \$DB11. Dies ist die Routine SCNKEY, die für die Tastaturabfrage verantwortlich ist. Sie bringt die gedrückte Taste in den Tastenpuffer oder aktiviert den Funktionstastenpuffer, falls eine Funktionstaste gedrückt ist. Daß uns kein Tastendruck entgeht ist wichtig, damit wir den simulierten Cursor rechtzeitig ausschalten können. Wenn

der Rechner, von uns unbemerkt, eine Taste zu lesen bekäme, würde er den Originalcursor auf die neue Position stellen. Der simulierte reverse Cursor würde einfach stehenbleiben, wenn es sich dabei um eine Cursor-taste oder die Return-taste handeln würde.

HARD- UND SOFTWARECURSOR

Zum Simulieren des Cursors brauchen wir den Ort, an dem er sich befindet. In Adresse \$CA findet sich die Spaltenposition, in den Zeilen \$C8 und \$C9 die Zeilenanfangsadresse. Mit dem Programmteil von \$0152 bis \$0155 bekommen wir die Spaltenposition in das Y-Register und das eventuell zu invertierende Zeichen in den Akku. Anschließend erfolgt die Abfrage, ob der Hardwarecursor eingeschaltet ist. Dies ist der Fall, wenn die Speicherstellen \$FF0C und \$FF0D nicht beide den Wert \$FF aufweisen.

In Adresse \$0156 bis \$0161 erfolgt die Abfrage und die entsprechende Verzweigung. Ist der Cursor eingeschaltet, schalten wir ihn aus. Die Speicherstelle \$0182 dient als Flag, mit dem wir uns den Cursorzustand merken. Dabei soll ein Wert von \$80 bis \$FF einen eingeschalteten Cursor bedeuten und ein Wert von \$00 bis \$7F einen ausgeschalteten. Das Zeichen an der Cursorposition wird invertiert zurückgeschrieben.

ABSCHALTEN DES SOFTWARECURSORS

Auf die Routine von \$0162 bis \$016E, die den Hardwarecursor aus- und den Softwarecursor einschaltet, folgt zu guter Letzt die Abschaltung des Softwarecursors. Wenn eine Taste gedrückt wurde, ist die Abschaltung vorzunehmen.

NDX, der Tastaturindex in Speicherstelle \$EF, informiert uns über die Anzahl der im Tastaturpuffer erfaßten gedrückten Tasten. Ist der Wert Null, so erfolgt der Rücksprung in die Original-Interrupt-Routine auf \$CE54. Im anderen Fall ist zu prüfen, ob der Softwarecursor eingeschaltet ist. Unser Flag, die Speicherstelle \$0182, gibt darüber Auskunft.

Durch eine weitere Invertierung sorgen wir wieder für den ursprünglichen Zustand des Zeichens an der Cursorposition. Das Flag läßt sich durch Rechtsverschieben oder Inkrementieren mit einem einzigen Befehl auf den Wert \$7F oder \$00 bringen, was beides einen ausgeschalteten Softwarecursor bedeutet. Unter dem Namen BLINKWEG liegt dieses Programm auch als BASIC-Listing vor.

SYSTEMUHR

Eine Uhr in BASIC zu programmieren, ist weiter nicht schwierig. Zum Uhrzeit setzen und Uhrzeit lesen braucht nur die Variable TI\$ gesetzt oder ausgegeben werden. Ein solches BASIC-Programm hat jedoch einen entscheidenden Nachteil: Während das Uhrprogramm läuft, können wir mit dem Rechner nichts anderes mehr tun. Wenn wir das Uhrprogramm verlassen, sehen wir die Zeit nicht mehr. Eine Uhr, die ständig die Zeit anzeigt, läßt sich in Maschinsprache durch Systemeinspeicherung programmieren. Also nichts wie ran, eine Routine schreiben, die TI\$ ausgibt, und sie einbinden. Dies ist aber leichter gesagt als getan. TI\$ existiert in BASIC nur formal als Variable.

AS=TI\$

Hier wird der Variablen AS die Uhrzeit als Text-

NICHTBLINKENDER CURSOR

```

10 rem blinkweg=====c16 <ep>
20 rem (p) commodore welt team <ho>
30 rem ===== <ng>
40 rem (c) by alfons mittelmeyer <cg>
50 rem <pd>
60 rem c16/116/plus4 <kb>
70 rem ===== <po>
80 for i=320 to 399 <ja>
90 read a: poke i, a: next <dk>
100 data 032,191,207,032,205,206 <hp>
110 data 165,251,072,169,000,133 <hi>
120 data 251,008,088,032,017,219 <mi>
130 data 164,202,177,200,162,255 <ki>
140 data 236,013,255,208,005,236 <bi>
150 data 012,255,240,013,142,012 <il>
160 data 255,142,013,255,142,130 <hh>
170 data 001,073,128,145,200,166 <jm>
180 data 239,240,012,044,130,001 <fj>
190 data 016,007,073,128,145,200 <dn>
200 data 078,130,001,076,084,206 <ab>
210 data 000,120,169,064,141,018 <mg>
220 data 003,169,001,141,019,003 <hh>
230 data 088,096 <ib>
240 sys387: new <mg>
250 rem ===== <jf>
260 rem p r o g r a m m e n d e <bn>
270 rem ===== <ld>

```

string übergeben. TI\$ selbst ist jedoch keine Stringvariable, deren Inhalt an einer Stelle im Hauptspeicher zu finden ist, sondern eine Funktion wie zum Beispiel CHR\$ oder LEFT\$. Zwar findet sich die Uhrzeit in Form von sechzigstel Sekunden in den Speicherstellen \$A3, \$A4 und \$A5. Das Umrechnen in das Stringformat ist aber sehr aufwendig. Daher wählen wir ein einfacheres Verfahren, die eigene Programmierung einer Uhr.

Was wir zu einer Digitaluhr benötigen, sind ein Taktsignal und drei Zähler für Sekunden, Minuten und Stunden. Das Taktsignal liefert der Systeminterrupt ITIME, der alle fünfzigstel Sekunden auftritt. Beim Interrupt ist nur ein Zähler hoch- oder runterzuzählen; nach fünfzig Interrupts drehen wir die Uhr eine Sekunde weiter und geben die Zeit aus.

Beim Weiterdrehen der Uhr werden zuerst die Sekunden um eins erhöht. Bei 60 Sekunden sind die Sekunden auf Null zu setzen und die Minuten zu erhöhen, bei 60 Minuten die Stunden. Bei 24 Uhr setzen wir die Stunden wieder auf Null. Folgende Speicherstellen verwenden wir für unser Programm:

\$D0: Stunden
 \$D1: Minuten
 \$D2: Sekunden
 \$D3: Bildschirmcode für die Ziffer Null
 \$D4: Bildschirmcode für Doppelpunkt
 \$D5: Low-Byte Bildschirmadresse
 \$D6: High-Byte Bildschirmadresse
 \$D7: Taktzähler

Vor dem Start des Maschinenprogrammes sind diese Speicherzellen richtig zu initialisieren. Stunden, Minuten und Sekunden werden im BCD-Format erfaßt, damit die Umrech-

nung in ASCII-Ziffern erleichtert wird. Als Bildschirmcode für die Ziffer Null kommen entweder \$30, dezimal 48, oder \$B0, dezimal 176, in Frage, je nachdem, ob normale oder inverse Ausgabe gewünscht wird. Für den Doppelpunkt sind es die Werte \$3A, dezimal 58, oder \$BA, dezimal 186. Wer ein anderes Trennzeichen haben möchte, kann einen anderen Wert eingeben. Den Ort der Uhr auf dem Bildschirm geben \$D5 und \$D6 an. Aus Zeile und Spalte läßt sich die Adresse mit AD=3072+40*Z+S errechnen. Der Taktzähler, der bei jedem Interrupt erniedrigt wird, sollte zu Beginn auf \$32, dezimal 50, gesetzt werden, damit genau eine Sekunde später die richtige Zeit ausgegeben wird.

Um die Übersichtlichkeit zu erhöhen, wurde das Assemblerlisting durch dazwischengeschobene Bemerkungen in Abschnitte unterteilt. Falls Sie es mit dem Monitor eingeben möchten, sind die Bemerkungen wegzulassen, da der Monitor mit diesen nichts anzufangen weiß. Da zu diesem Programm auch ein BASIC-Listing existiert, ist die Eingabe mit dem Monitor unnötig.

SYSTEMUHR Assemblermnemonics

Abfrage

a 065e dec \$d7
 a 0660 bne \$068b

Hauptroutine

a 0662 lda #\$32
 a 0664 sta \$d7
 a 0666 ldx #\$02
 a 0668 jsr \$068e
 a 066b dex
 a 066c bpl \$0668
 a 066e lda \$d0
 a 0670 cmp #\$24
 a 0672 bne \$0677
 a 0674 inx
 a 0675 stx \$d0

a 0677 ldx #\$02


```
a 0679 ldy #07
a 067b jsr $06a3
a 067e dex
a 067f bpl $067b
a 0681 lda $d4
a 0683 ldy #02
a 0685 sta ($d5),y
a 0687 ldy #05
a 0689 sta ($d5),y
```

ROM-Interrupt

```
a 068b jmp $ce42
```

Uhr weiterstellen

```
a 068e lda $d0,x
a 0690 sed
a 0691 clc
a 0692 adc #01
a 0694 cld
a 0695 sta $d0,x
a 0697 cmp #060
a 0699 beq $069e
a 069b ldx #00
a 069d rts
a 069e lda #00
a 06a0 sta $d0,x
a 06a2 rts
```

Zeit ausgeben

```
a 06a3 lda $d0,x
a 06a5 and #0f
a 06a7 ora $d3
a 06a9 sta ($d5),y
a 06ab lda $d0,x
a 06ad lsr
a 06ae lsr
a 06af lsr
a 06bf lsr
a 06b1 and #0f
a 06b3 ora $d3
a 06b5 dey
a 06b6 sta ($d5),y
a 06b8 dey
a 06b9 dey
a 06ba rts
```

Systemeinbindung

```
a 06bb sei
a 06bc lda #05e
a 06be sta $0312
a 06c1 lda #06
a 06c3 sta $0313
a 06c6 cli
a 06c7 rts
```

Ende

DER INTERRUPT-ZÄHLER

Zu Beginn wird der Zähler \$D7 erniedrigt. Wenn er noch nicht den Nullstand erreicht hat, erfolgt der Sprung zum normalen ROM-Interrupt. Andernfalls wird zuvor die Uhroutine abgearbeitet. Der Zähler \$D7 ist

wieder auf \$32, dezimal 50, zu setzen.

WEITERDREHEN DER UHR

In einer Schleife von X=2 bis X=0 werden Sekunden, Minuten und Stunden weitergezählt. Die Bearbeitung der jeweiligen Speicherstelle \$D2 bis \$D0 besorgt die Unteroutine von \$068E bis \$06A2. Sie erhöht die betreffende Zahl durch BCD-Addition mit der Zahl Eins. Ist der neue Wert kleiner als \$60, so wird der Schleifenindex X auf Null gesetzt. Die Schleife in der Hauptroutine wird dadurch vorzeitig verlassen, so daß nicht auch noch die Minuten und Stunden erhöht werden.

Ist der neue Wert dagegen \$60, so wird er gegen \$00 ausgetauscht. Da nichts am Indexregister gedreht wird, bearbeitet die Schleife in der Hauptroutine auch die folgenden Stellen der Uhrzeit. Den Stunden wird eine zusätzliche Behandlung zuteil. Nicht erst bei \$60 sind sie auf Null zu stellen, sondern bereits bei \$24. Durch Verwendung von INX braucht es nur ein einziges Byte, um eine Null in das X-Register zu bekommen.

AUSGABE DER UHRZEIT

Nach dem Weiterdrehen der Uhr soll die Zeit auch ausgegeben werden. Das X-Register dient wiederum als Index für unsere Sekunden, Minuten und Stunden. Das Y-Register steuert die Positionierung der auszugebenden Ziffern. Wie eben läuft die Ausgabeschleife von X=2 bis X=0. Den jeweiligen Wert bringt die Routine von \$06A3 bis \$06BA auf den Bildschirm. Zuerst wird aus der BCD-Zahl die niederwertige Ziffer durch Undieren

mit \$0F isoliert. Durch Odern mit dem Inhalt von \$D3 wird der richtige Bildschirmcode erzeugt, der mit Hilfe des Zeigers \$D5 und dem Y-Register auf den Bildschirm ausgegeben wird. Die höherwertige Ziffer wird durch viermaliges Schieben nach rechts gewonnen. Das Undieren mit \$0F, das mit in das Listing gerutscht ist, ist überflüssig.

Erniedrigen des Y-Registers ist nötig, um die Ausgabe der nächsten BCD-Zahl vorzubereiten, die in den nächsten Schleifendurchläufen erfolgt. Danach ist nur noch das Trennzeichen aus der Speicherstelle \$D4 in die Zwischenräume einzufügen und die Interruptroutine im ROM kann zum Abschluß aufgerufen werden.

PROGRAMMBEDIENUNG

Das BASIC-Programm SYSTEMUHR fordert nach dem Starten zur Eingabe der Uhrzeit auf. Stunden, Minuten und Sekunden sind jeweils zweistellig und durch Schrägstriche getrennt einzugeben. Nach dem Drücken einer weiteren Taste wird die Uhrzeit in der linken oberen Bildschirmcke, revers dargestellt, sichtbar. Damit die Zeitausgabe beim Arbeiten nicht zu sehr verwirrt, empfiehlt es sich, mit ESC und T am Anfang der zweiten Bildschirmzeile ein Window einzurichten. Weil nicht immer eine reverse Darstellung oder die Positionierung in der linken oberen Bildschirmcke wünschenswert ist, hat das Listing SYSTEMUHR einen Anpassungsteil. Es können Zeilen von null bis 24 und Spalten von null bis 32 gewählt werden. Die Uhr bleibt auch bei Bildschirm löschen, Nachladen von Programmen und son-

stigen Operationen erhalten.

Das Starten von reinen BASIC-Programmen macht der Uhr nichts aus. Programme, die Maschinensprache-Teile und Pokes enthalten, können jedoch einen Absturz herbeiführen. Selbst in SCRIPT/PLUS oder der eingebauten Plus4-Software haben Sie stets die Uhrzeit vor sich. Da Datenübertragungen über den Kassettenport oder den seriellen Port den Interrupt unterbinden, tritt dort ein vorübergehender Stillstand der Uhr ein, der zum Nachgehen führt. Bei der Floppy 1551 ließ sich ein solcher Effekt nicht feststellen.

NACHTRÄGLICHES STELLEN DER UHR

Sollte ein Nachstellen der Uhr erforderlich sein, nachdem das BASIC-Programm SYSTEMUHR nicht mehr im Hauptspeicher des Rechners vorhanden ist, kann dies mit dem Maschinenmonitor bequem vollbracht werden. Geben Sie einfach ein:

MONITOR M D0

Die ersten drei Werte rechts neben dem Datum geben die Uhrzeit wieder. Wäre es zum Beispiel 12 Uhr 15 und 20 Sekunden, so wäre zu lesen:

>00D0 12 15 20 ...

Durch Überschreiben erfolgt die neue Einstellung. Soll auf Sekundenbruchteile richtig eingestellt werden, so ist der letzte Wert in dieser Zeile auf \$32 zu setzen. Auch die Darstellung, ob normal oder revers sowie die Positionierung können auf die gleiche Weise geändert werden. Wurde mit RUN/STOP und der Reset-Taste die Uhr außer Gefecht gesetzt, so schaltet sich in BASIC

SY51723 die Uhr wieder ein.

Bei einem vollständigen Reset sind vorher noch die acht Bytes von Adresse \$D0 bis \$D7 wieder auf die richtigen Werte zu bringen. Bei reverser Darstellung in der linken oberen Bildschirmecke und Uhrzeit wie vorher angenommen, wäre dies:

```
>00D0 12 15 20 B0 BA
    00 0C 32
```

MODIFIKATIONEN

Möchten Sie die Uhr schneller oder langsamer laufen lassen, so braucht nur der Lade-Befehl an

Adresse \$0662 abgeändert werden. Das Weiterzählen der Uhr kann in zeitlichen Abständen von einem bis zu 256 fünfzigstel Sekunden vorgenommen werden.

```
A 0662 LDA #$01;
                    1/50 Sek.
A 0662 LDA #$FF;
                    256/50 Sek.
```

In manchen Programmen werden wir mit langen Wartezeiten konfrontiert. Ob das Programm in einer Endlosschleife hängt oder wie lange wir noch zu warten haben, darüber kann uns auch eine rückwärts bis Null zählende Uhr informieren. Den

Count-Down-Betrieb erreichen wir durch:

```
A 0691 SEC
A 0692 SBC #$01
A 0697 CMP #$99
A 069E LDA #$59
```

Dazu sollte auch das Abschalten der Uhr bei Erreichen des Nullstandes ergänzt werden.

```
A 0670 CMP #$59
A 0674 BEQ $06C8
A 06C8 LDA #$42
A 06CA STA $0312
A 06CD LDA #$CE
A 06CF STA $0313
A 0602 BNE $068B
```

Wer die Uhr gerne weiter ausbauen möchte, kann

sich einmal an einer Weckfunktion versuchen. Gutes Timing brauchen nicht nur Uhren, sondern es ist auch wünschenswert bei manchen Bewegungsabläufen in Computerspielen. Der Interrupt sorgt für die unabhängige Steuerung mehrerer Objekte und wird von diesen nicht in seinem konstant wiederkehrenden Ablauf beeinflusst. Vielleicht kommt Ihnen hierzu einige Ideen in den Sinn. Wir hoffen, daß wir Ihnen das Verfahren der Systemeinkbindung etwas näher bringen und einige Anregungen geben konnten. a.m. □

DATENTRANSFER

Mit der Buschtrommel begann es

Von jeher war der Mensch auf Informationen und Nachrichtenaustausch erpicht. Dabei spielte natürlich die Geschwindigkeit des Austausches eine große Rolle. Zuerst wurden Kuriere losgeschickt, später dann Rauch- und Feuerzeichen verwendet. Die Urwaldtrommler könnte man als erste akustische Nachrichtenübermittler bezeichnen. Als das technische Zeitalter einsetzte, wurde der Informationsaustausch immer schneller und bequemer. Durch die Erfindung des Telefons gelang es, Informationen in großer Menge zu übermitteln. In unserer heutigen Zeit übernehmen diese Aufgaben immer mehr die Computer, zuerst im professionellen und zunehmend im privaten Bereich.

Es gibt viele Möglichkeiten, Texte von einem Computer zum anderen zu schicken. Den einfachsten Weg bietet die Telekommunikation. Benötigt werden eine Telefonanlage, für jeden Computer je ein Akustikkoppler, das abgedruckte Programm für Ihren Rechner und ein Terminal-Programm für die Gegenstelle. Bei einem Telefongespräch wird aus dem Schalldruck

des gesprochenen Wortes eine Spannung mit wechselnder Frequenz erzeugt. Diese wird über die Leitung übertragen und Leitungsverluste durch Verstärker wieder ausgeglichen. Beim Empfänger wird diese Wechselspannung wieder in einen hörbaren Schalldruck zurückverwandelt. Digitale Signale, die bei unserer Datenfernübertragung vorkommen, müssen in akustische Signale um-

gewandelt werden. Nur dann können sie auch über die Leitung gesendet werden. Beim Empfänger angekommen, werden diese akustischen Signale wieder in digitale umgesetzt. Die Geräte, die eine solche Umsetzung bewerkstelligen, nennt man Modems oder Akustikkoppler.

Die Übertragungs-Geschwindigkeit beträgt 300 Baud im Vollduplexverfahren. Das heißt, es werden in einem Datenkanal gleichzeitig Daten gesendet und empfangen. Dieses Verfahren wurde in Europa genormt und trägt die Bezeichnung CCITT (Comite Consultative International Telegraphique et Telefonique).

Es gibt zwei verschiedene CCITT-Normen. Zum einen die CCITT-V.21-Norm, die zwei gleich große Datenkanäle besitzt. Damit lassen sich aber nur Geschwindigkeiten von 300 Baud oder weniger erreichen.

Wollen Sie aber mit höheren Übertragungsarten arbeiten, so können die Daten nicht mehr gleichzeitig empfangen und gesendet werden. Das liegt daran, daß in einem Telefonkanal keine zwei Datenkanäle mit sicherem Störabstand untergebracht werden können. Sie müs-

sen also auf das Halbduplexverfahren, die CCITT-V.23-Norm, umschalten.

Hierbei werden die Daten entweder gesendet oder empfangen. Das Ende einer Übertragung wird als Schlußzeichen oder über einen langsamen Datenkanal übermittelt. Im Hauptkanal werden Daten mit 1200 bps (Bits per Second) übertragen, ein Zusatzkanal mit 75 bps wird für die Steuerung der Datenübertragung verwendet.

DIE RS-232-SCHNITTSTELLE

Den Datenfluß zwischen Computer und anderen Peripherie-Geräten wie Drucker oder Akustikkoppler regelt die Schnittstelle RS-232, in Europa auch V24 genannt. Sie ist am geeignetsten für unsere Übertragung per Telefon. Die Übertragung erfolgt immer seriell, ein paralleler Transfer über Telefon ist nicht möglich. Bei der seriellen Übertragung werden die acht Bits eines Bytes einzeln übertragen. Dadurch wird zwar die Geschwindigkeit geringer, aber Sie kommen mit weniger Leitungen aus.

Die Schnittstelle am Commodore ist durch ein

Modul erhältlich, beziehungsweise ein Kabel, das auf der Commodore-Seite einen Userportstecker und auf der anderen einen 25poligen Stecker (DB25) aufweist. Diese Kabel gibt es in der Regel zu kaufen, sie nehmen auch die erforderliche Pegelumwandlung ± 12 Volt vor. Sollten Sie aber vorhaben, dieses Kabel selbst zu basteln, so entnehmen Sie bitte die Pin-Belegung der beiden Stecker unserer Grafik. Achten Sie aber bei der Verwendung des Userports als Eingang unbedingt auf die Eingangsspannung. Sie darf nur in einem Bereich von null bis fünf Volt liegen. Soll der Userport als Ausgang dienen, halten die Ausgänge nur die Belastung eines TTL-Einganges aus. Es empfiehlt sich in jedem Fall, eine Pufferstufe einzubauen.

OHNE TERMINAL-PROGRAMM GEHT NICHTS

Das nächste wichtige Handwerkszeug zur Übertragung von Daten ist das Terminalprogramm. Wollen Sie zwei Commodore-Rechner verbinden, reicht das Grundprogramm des zweiten Listings. Unser Beispiel zeigt Ihnen ein kleines Terminalprogramm für die Verbindung zwischen Commodore und PC. In Zeile 100 wird die RS-232-Schnittstelle geöffnet, der Bildschirm gelöscht und auf Kleinschrift umgeschaltet. Den OPEN-Befehl sind Sie von der Floppy gewohnt. Die Geräteadresse der RS-232-Schnittstelle lautet immer 2. Danach folgt die Parametereinstellung (Baud, Stopbits, Parität) mittels zweier CHR\$-Anweisungen. In unserem Beispiel reicht für eine Übertragung mit 300 Baud, acht Bits, Vollduplex und keiner Paritätsprüfung der Befehl CHR\$(6)+CHR\$(5). Für eine Übertragung mit

TERMINAL-PROGRAMME

```

10 rem terminal1-----p4 <jo>
20 rem (p) commodore welt team <ho>
30 rem ----- <ng>
40 rem (c) by andy greil <bo>
50 rem <pd>
60 rem uebertragung 8 bit <no>
70 rem von commodore-rechner <bh>
80 rem auf fremdrechner <ai>
90 rem ----- <jg>
100 open 2,2,0,chr$(6)+chr$(5):pri
ntchr$(12)+chr$(14):printchr$(147) <lc>
110 dim g%(256),h%(256) <nm>
120 for s=0to255:h%(s)=s:next <dh>
130 fors=32to64:h%(s)=s:next <mk>
140 fors=65to90:h%(s)=s+32:next <ad>
150 fors=97to122:h%(s)=s-32:next <hk>
160 h%(20)=8 <pf>
170 fors=193 to218:l=s-128:h%(s)=1
:next <gd>
180 fors=0to255 <mi>
190 l=h%(s) <mg>
200 if l<>0 then g%(l)=s <pm>
210 next <ch>
220 print "Uebertragung-Start" <ie>
230 get#2,a$ <oa>
240 if a$="" or st<>0 then 270 <nf>
250 if a$=chr$(10) then 230 <fh>
260 print chr$(g%(asc(a$))) <ge>
270 geta$ <kf>
280 if a$=chr$(95) then 310 <jd>
290 if a$<>"" then print#2,chr$(h%(as
c(a$))) <im>
300 goto 230 <hm>
310 print:print "Filename: ";poke19
,1:input b$ <id>
319 poke19,0:print:open8,8,8,b$+"
,s,r" <nk>
320 get#8,a$:su=st:print#2,a$;:pri
nta$; <id>
330 if a$<>"" then print#2,chr$(h%(as
c(a$))) <od>
340 if su=0 then 320 <ad>
350 close8:goto230 <nn>
360 rem ----- <bn>
370 rem p r o g r a m m e n d e <aa>
380 rem ----- <da>

```

TERMINAL-PROGRAMME

```

10 rem terminal2-----p4 <ik>
20 rem (p) commodore welt team <ho>
30 rem ----- <ng>
40 rem (c) by andy greil <bo>
50 rem <pd>
60 rem uebertragung 7 bit <ng>

```

300 Baud, sieben Bits, Vollduplex und keiner Parität müßte der Befehl OPEN2,2,0,CHR\$(38)+CHR\$(229) lauten. Der Commodore legt sich nach dem OPEN-Befehl zwei Puffer mit je 256 Bytes an. Im einen werden die empfangenen und im anderen die zu sendenden Daten bis zur Weiterverarbeitung aufbewahrt. Die Geschwindigkeit, mit der die Daten an die Schnittstelle geschickt werden, ist immer konstant. Daher ist es bei einer größeren Geschwindigkeit nötig, die Daten in einem Puffer zwischenzulagern.

Das gleiche geschieht mit jenen Daten, die bereits im Rechner angekommen sind, aber noch nicht weiterverarbeitet wurden. In Zeile 110 werden dann zwei Variablen zur Datenkonvertierung initialisiert. G% steht für die Empfangsdaten und H% für die Sendedaten. Da bei allen Commodore-Heimcomputern der ASCII-Code umgekehrt zum Standard-ASCII-Code verschlüsselt ist, muß eine Codewandlung vorgenommen werden.

Dies geschieht in den Zeilen 130 bis 170. Die Codewandlung betrifft aber nur die Klein- und Großbuchstaben. Bei Satzzeichen und ähnlichem entspricht der Commodore-Code dem des Standards. Wird eine Taste gedrückt und liegt der ASCII-Wert des eingelesenen Zeichens im Bereich zwischen 64 und 91, dann ist es ein Kleinbuchstabe. Soll dieses Zeichen gesendet werden, so muß der Wert 32 addiert werden (Zeile 140). Das DELETE-Zeichen (20) wird in Zeile 160 zum Standard-BACKSPACE-Zeichen (8) umgewandelt. Beim Empfang eines Zeichens wird vom ASCII-Wert 32 abgezogen, wenn es ein Kleinbuchstabe war (Zeile 150). Vergleichen Sie dazu die

Tabelle der Standard-Codes mit der aus Ihrem Handbuch.

VON DER THEORIE ZUR PRAXIS

Mit unserem kleinen Terminalprogramm, das Sie abgetippt und auch hoffentlich abgespeichert haben, können Sie bereits mit Mailboxen oder anderen Computern kommunizieren.

Als erstes verbinden Sie Ihren Rechner mit dem Akustikkoppler, schalten ihn ein und stellen den Wahlschalter auf ORIG (originate). Sollten Sie nicht mit einer Mailbox, sondern mit einem anderen Computer kommunizieren wollen, so muß dessen Akustikkoppler auf ANSW (answer) geschaltet sein.

Schalten Sie Ihren Computer ein und starten Sie das abgetippte Terminalprogramm.

Plazieren Sie Ihr Telefon so, daß Sie den Telefonhörer bequem mit dem Koppler verbinden können. Achten Sie unbedingt auf die richtige Lage des Hörers. Als nächstes wählen Sie die Nummer des gewünschten „Ansprechpartners“. Ertönt nach dem Rufzeichen ein hoher Pfeifton, ist die Gegenstelle zum Datenaustausch bereit. Wenn Sie mit einer Mailbox verbunden sind, so bestätigen Sie mit der RETURN-Taste, daß auch Sie bereit zum Datenaustausch sind. Der weitere Verlauf ergibt sich durch das Mailboxmenü. Da alle Mailboxen mit unterschiedlicher Menü-Führung arbeiten, gibt es keine einheitlichen Wegweiser durch die Systeme. Sie müssen sich selbst einarbeiten. Wenn Sie ein vorbereitetes sequentielles File senden wollen, so drücken Sie die „Pfeil-nach-links-Taste“. Daraufhin werden Sie nach dem Filenamen gefragt. Geben Sie den Namen Ihres vorbereite-

```

70 rem zwischen cbm-rechnern      <fh>
80 rem                             <cp>
90 rem =====                   <jg>
100 open 2,2,0,chr$(38)+chr$(229) <nm>
110 printchr$(147);chr$(14)       <cb>
130 geta$: ifa$=""then170          <mc>
135 printa$;                       <mn>
140 a=asc(a$):ifa<91anda>64thena=a <hb>
    +32                             <oe>
150 ifa=20 thena=8                 <dn>
160 print#2,chr$(a);              <pj>
170 get#2,a$:ifa$=""then130        <lm>
175 ifa$=chr$(10)then170          <pi>
180 a=asc(a$):b=a:ifa>96thenb=a-32 <bk>
185 ifa<91 and a>64 then b=a+128   <op>
190 ifa=8then b=20                 <pb>
200 a=b:print chr$(a);:goto130    <ai>
210 rem =====                   <fg>
220 rem   p r o g r a m m e n d e  <kk>
230 rem =====

```

ASCII-STANDARD-CODE

Char	Hex	Dec	Char	Hex	Dec
Char	Hex	Dec	Char	Hex	Dec
A	41	65	a	61	97
B	42	66	b	62	98
C	43	67	c	63	99
D	44	68	d	64	100
E	45	69	e	65	101
F	46	70	f	66	102
G	47	71	g	67	103
H	48	72	h	68	104
I	49	73	i	69	105
J	4A	74	j	6A	106
K	4B	75	k	6B	107
L	4C	76	l	6C	108
M	4D	77	m	6D	109
N	4E	78	n	6E	110
O	4F	79	o	6F	111
P	50	80	p	70	112
Q	51	81	q	71	113
R	52	82	r	72	114
S	53	83	s	73	115
T	54	84	t	74	116
U	55	85	u	75	117
V	56	86	v	76	118
W	57	87	w	77	119
X	58	88	x	78	120
Y	59	89	y	79	121
Z	5A	90	z	7A	122

ten Files an und bestätigen Sie mit RETURN. Ihr File wird nun zur Gegenstelle gesandt.

Unser kleines Terminalprogramm ist natürlich nicht der Weisheit letzter Schluß, es soll Ihnen vielmehr die Grundzüge der Datenfernübertragung demonstrieren und Sie zum weiteren Ausbau des Programmes inspirieren.

AKUSTIKKOPPLER ODER MODEM?

Im Grunde sind auch die Akustikkoppler Modems. Denn das Wort Modem ist die Abkürzung von Modulator-Demodulator. Das, was wir im Hausgebrauch Modem nennen, sind Modems, die galvanisch direkt mit der Telefonleitung verbunden sind.

Im Gegensatz dazu gibt es die Akustikkoppler, die Signale akustisch empfangen und senden.

Bei der Übertragung mit Akustikkopplern gibt es verschiedene Fehlerquellen. Die Probleme beginnen schon bei der Platzierung des Telefonhörers in die Muffen des Akustikkopplers: Meistens ist bei den neuen Apparaten der Post der Hörer zu groß, bei den alten dagegen zu klein. Das hat zur Folge, daß die akustischen Signale, die gesendet und empfangen werden, nicht richtig umgesetzt werden. Die Übertragung ist somit gefährdet, denn schon der kleinste Huster veranlaßt den Akustikkoppler, wirre Zeichen auf den Bildschirm zu bringen und auch zu übertragen.

Abhilfe bringen da die Modems. Da sie direkt an der Telefonleitung angeschlossen sind, fallen die Probleme mit störenden Geräuschen in der Umgebung weg. Gekoppelt mit einem guten Terminalprogramm, können Sie sogar Ihr Modem Telefonnummern wählen lassen und das so lange, bis ein Anschluß erreicht ist. Ihr Computer nimmt Ihnen

sogar die lästige „Einlog-Prozedur“ beim Anschluß mit Mailboxen ab. Auch können Sie damit Anrufe von anderen Computerbesitzern empfangen, die eine eigene Mailbox betreiben.

Leider gibt es für die Commodore-Homecomputer wie C128, C64 oder Plus/4 noch keine von der Deutschen Bundespost zugelassenen und mit einer ZZF-Prüfnummer versehenen Modems. Es werden zwar einige von verschiedenen Firmen angeboten, aber diese dürfen Sie nur an Haustelefonanlagen und Nebenstellen betreiben.

Also bleibt nur der gute alte Akustikkoppler und das Warten, bis sich unsere liebe Post endlich entschließt, nicht nur an die professionellen PC-User, sondern auch an die Homecomputer-Besitzer zu denken.

Computer lassen sich aber nicht nur per Akustikkoppler oder Modem miteinander verbinden. Die direkte Verbindung ist immer noch die einfachste Lösung. Diese Art wird auch Null-Modem genannt.

Für die Datenübertragung (Received Data, Transmitted Data, Signal Ground) sieht die RS-232-Norm nicht nur Kabel für die Datenübertragung vor, sondern auch solche für die Steuerung der Kommunikation. Da die Request-to-send (RTS)- und die Clear-to-Send (CTS)-Leitungen nicht eindeutig definiert sind, können die Anschlüsse bei verschiedenen Rechnern unterschiedlich ausfallen.

Verbinden Sie alle Leitungen zwischen den beiden Computern gekreuzt. Also die RTS (request to send) mit der CTS (clear to send)-Leitung und umgekehrt. Die Signal-Erde wird mit der Signal-Erde verbunden. Die Leitungen TXD (Transmitted Data) und RXD (Received Data) werden ebenfalls

kreuzweise verbunden. Funktioniert die Übertragung nicht, so versuchen Sie, die Leitungen ungekreuzt miteinander zu verbinden. Das wäre RTS mit RTS und CTS mit CTS. Sollte sich immer

noch kein Erfolg einstellen, so verbinden Sie auch noch die Leitung TXD und RXD direkt. Zum besseren Verständnis betrachten Sie bitte unsere Grafik.

IMPRESSUM C16/P4

erscheint zweimonatlich in der CA-Verlags GmbH, einer Gesellschaft der Aktuell-Gruppe

© 1988 by CA-Verlags GmbH
Heßstraße 90,
8000 München 40.
Für unaufgefordert eingesandte Manuskripte und Listings keine Haftung. Bei Einsendung von Texten, Fotos und Programmträgern erteilt der Autor dem Verlag die Genehmigung für den Abdruck und die Aufnahme in den Kassetten-Service zu den Honorarsätzen des Verlages und überträgt dem Verlag das Copyright. Alle in dieser Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Jedwede Verwendung ist untersagt. Namentlich gezeichnete Beiträge unserer Mitarbeiter stellen nicht unbedingt die Meinung der Redaktion dar.

VERANTWORTLICH
FÜR DEN INHALT:
Anton Kult
Alfons Mittelmeyer

REDAKTION UND
STÄNDIGE MITARBEITER:
Peter Basch, Harald Beiler,
Rosemarie Huber, Lothar Miedel, Michael Reppisch,
Rudolf Schmid-Fabian,
Torsten Seibt, Hermann Wellesen, Bernd Welte

GESCHÄFTSFÜHRER:
Werner E. Seibt

ANSCHRIFT FÜR ALLE
VERANTWORTLICHEN:
Postfach 1161,
8044 Unterschleißheim
Tel.: 089/1 298011
Telex: 5214428 cav-d

ANZEIGENVERWALTUNG:
ADV-Mediendienste,
Aindlingerstr. 17-19,
8900 Augsburg 1

Tel.: 081 21/7904-227
Telex: 533502
Teletex: 821887
Telefax: 0821/7904-243

VERANTWORTLICH FÜR
DEN ANZEIGENINHALT:
Brigitte Kostić
Es gilt Preisliste Nr. 9 vom
1.6.1988
Media-Unterlagen bitte
anfordern.

VERTRIEB:
Verlagsunion Wiesbaden

Printed in Germany

SO WÄRE ES BESSER GEWESEN

Das Listing fehlte

C16-P4-SPECIAL Nr. 3
S&A BASIC

Seite 36

In dem Artikel wurde das Beispiellisting S&A-BASIC-DEMO angesprochen, das aber nicht mit abgedruckt war. Deshalb wird es hier nachgeliefert.

S&A BASIC DEMO

```

10 rem s&a basic demo=====c16 <fj>
20 rem (c) by michael inden <dg>
30 :#ztrans120:#chn120:poke65287,1 <ei>
36
40 printchr$(147)" michael inde
n presents s&a basic " <of>
50 fort=0to79:#scroll0,0,0,39,0,0:
:forw=0to75:nextw,t:scnclr <al>
60 #zdesign1,52,24,52,24,24,52,24,
52 <le>
70 #zdesign2,255,24,52,24,24,52,24
,52 <ik>
80 #zdesign3,52,24,52,24,24,52,24,
255 <mf>
90 #zdesign4,52,24,52,24,24,52,24,
52 <pe>
100 :#fill0,0,29,12,65 <gl>
110 fort=37to0step-1 <pp>
120 forx=8to0step-1 <ij>
130 :#setsprite1,t,5,x,0 <hc>
140 forw=0to40:next <ik>
150 :#spriteoff1 <ea>
160 #animate1,1:#animate1,1 <fn>
170 next:next <ff>
180 scnclr <fb>
190 print"aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa
aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa" <ik>
200 print"bbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbb
bbbbbbbbbbbbbbbbbb" <oa>
210 print"cccccccccccccccccccccccc
cccccccccccccccccc" <gd>
220 print"ddddddddddddddddddddddd
ddddddddddddddddd" <eh>
230 #animate1,0:#animate2,2:#anima
te3,3:#animate4,1:goto230 <gh>
240 rem =p=r=o=g=r=a=m=m=e=n=d=e== <ak>

```

DFÜ-LEXIKON

Von A bis Z

In vielen Büchern über Datenfernübertragung finden sich unverständliche Fachausdrücke und Abkürzungen. Wir wollen Ihnen einen kleinen Überblick der häufigsten Bezeichnungen geben.

ANSWER

Senden mit dem Antwortfrequenzpaar f1=1850 Hz für 0
f2=1650 Hz für 1.

ASCII

American Standard Code of Information Interchange.
ASCII ist eine genormte Code-Wandlung, die jedem Buchstaben, jeder Zahl und Sonderzeichen einen bestimmten numerischen Wert zuordnet. Dieser Code wird von den meisten Computern verstanden und wird auch als Standard im DFÜ-Bereich verwendet.

nikation bereit sind. Dieses Carrier-Signal ist ein gleichbleibender Pfeifton mit einer bestimmten Frequenz. Mailboxen zum Beispiel warten bei Anruf, ob ein solcher Carrier vorhanden ist, erst dann beginnen sie mit dem Senden von Daten.

CBBS

Computer Bulletin Board System.

CCITT

Comite Consultative International Telegraphique et Telefonique.

DATEX-P

Datennetz der Deutschen Bundespost.
Übertragungsgeschwindigkeit bis 9600 Baud.

DCD

Empfangspegel vorhanden.
Leitung, über die ein DCE-Gerät einem DTE-Gerät anzeigt, daß es ein Signal empfängt. Dies veranlaßt das DTE-Gerät, ein RTS-Signal zu senden.

DCE

Data Communication Equipment.
Gerät, mit dem Daten empfangen werden können (Modem, Drucker und so weiter).

DSR

Datenempfänger betriebsbereit.
Leitung, die dem DTE-Gerät anzeigt, daß das DCE-Gerät betriebsbereit ist. Im Normalfall ist diese Leitung auf EIN geschaltet.

DTE

Data Terminal Equipment.
Gerät, das Daten sendet, zum Beispiel Terminal, Computer.

DTR

Data Terminal Ready. Das DTE-Gerät zeigt mit einem EIN-Signal an, daß es betriebsbereit ist.

DOWN-LOAD

Bezeichnung für das Einlesen von Daten (Texte, Programme) aus einem anderen Rechner.

FSK

Frequency Shift Keying.
Daten werden durch Frequenzumtastung moduliert.

ISDN

Integrated Services Digital Network.
Sämtliche Daten, auch Sprache, werden digital übertragen.

LOGIN

Verbindungsaufbau zu einem Rechner, meistens mit einer User-ID.

LOGOFF

Gegenteil von LOGIN.
Wird meistens mit den Befehlen LOGOFF oder BYE durchgeführt.

MAILBOXEN

Mailboxen nennt man in unserer heutigen Zeit Computer, die über normalen Telefonanschluß oder DATEX-P angerufen werden können. Mailboxen stellen dem Anrufer

BAUD

Gibt die Übertragungsgeschwindigkeit an. Anzahl der Signalwechsel pro Sekunde.

BPS

Eine andere Möglichkeit, die Übertragungsgeschwindigkeit zu bezeichnen.
Anzahl der übertragenen Bits pro Sekunde.

BTX

Bildschirmtext der Post; Übertragung mit 1200/75 Baud.

CARRIER

Carrier bedeutet auf deutsch „Träger“ und bezeichnet im allgemeinen den Ton, mit dem Computer signalisieren, daß sie zur Kommu-

Europäische Norm für Telekommunikation.

CTS

Clear To Send oder empfangsbereit.
Leitung, die anzeigt, daß ein DCE-Gerät bereit ist, Daten vom DTE-Gerät zu empfangen. Diese Leitung ist im Normalfall AUS. Wenn über die RTS-Leitung Sendebereitschaft angezeigt wird, so löst das DCE-Gerät mit CTS EIN das Senden von Daten aus. Ist die RTS-Leitung auf AUS geschaltet, so wird auch die CTS-Leitung auf AUS geschaltet (siehe auch RTS).

CUG

Closed User Group, spezielle Teilnehmergruppe im Datex-P-Netz.



sogenannte „Bretter“ zur Verfügung, auf denen öffentliche Mitteilungen an andere Anrufer geschrieben oder deren Nachrichten abgerufen werden können. Um einen persönlichen „Briefkasten“ in einer Mailbox zu erhalten, ist es in der Regel notwendig, sich als „User“ eintragen zu lassen. In diesen Briefkasten können andere Teilnehmer persönliche Nachrichten schreiben, die nur der eingetragene User lesen kann. Außerdem können Sie Mailboxen als elektronische Tageszeitungen, produziert von den Anrufern, betrachten.

MODEM

Modulator-Demodulator.

1. Das Galvanische Modem:
Es wird direkt an der Telefonleitung angeschlossen. Muß von der Bundespost genehmigt und angeschlossen werden.

2. Der Akustik-Koppler:
Der Telefonhörer wird auf Gummimanschetten des Kopplers aufgesteckt. Keine direkte elektrische Verbindung zum Telefonnetz. Nur mit ZZF-Nummer der Bundespost genehmigt.

NUA

Network User Address.

Teilnehmerkennung im DATEX-P-Netz. Gibt die anzurufende Nummer an.

NUI

Network User Identification.
Teilnehmerkennung im DATEX-P-Netz. Gibt die eigene Nummer an. Dient zur Abrechnung der empfangenen Daten durch die Bundespost und kann nur dort beantragt werden.

ORIGINATE

Senden mit dem Sendefrequenzpaar $f_1=1189$ Hz für 0
 $f_2=980$ Hz für 1 (siehe ANSWER).

PAD

Packet Assembly and Disassembly Facility.
DATEX-P-Vermittlungsstelle. Übernimmt die Umwandlung des asynchronen Datenflusses in genormte „Pakete“ und umgekehrt.

PARAMETER

Als Parameter werden sämtliche Einstellungen im Übertragungsprotokoll bezeichnet (siehe auch PROTOKOLL).

PARITÄT

1. Gerade Parität:
Das Paritäts-Bit wird gesetzt, wenn

die Anzahl der Datenbits im gesendeten Zeichen eine gerade Zahl ergibt.

2. Ungerade Parität:

Ist im gesendeten Zeichen die Anzahl der Datenbits ungerade, wird das Paritätsbit gesetzt.

3. Keine Parität:

Bei der Übertragung wird auf das Senden des Paritätsbits verzichtet.

PROTOKOLL

1. Festlegung der Regeln bei der Datenübertragung (zum Beispiel Baud, Übertragungsart, Parität).

2. Aufzeichnung der empfangenen Daten.

RS-232

Genormte Schnittstelle zur seriellen Übertragung von Daten.

RTS

Ready To Send oder Request To Send (sendebereit).

Leitung, mit der vom DTE-Gerät beim DCE-Gerät angefragt wird, ob Daten gesendet werden können. Im Normalfall ist diese Leitung AUS. Sollen Daten gesendet werden, so wird vom DTE-Gerät ein EIN-Signal an das DCE-Gerät gesendet. Die Übertragung beginnt, wenn das DCE-Gerät über die CTS-Leitung ein EIN-Signal sendet. Beim Beginn der Übertragung wird das RTS-Signal auf AUS gesetzt.

RxD

Received Data.
Über diese Leitung werden Daten vom DTE-Gerät zum DCE-Gerät gesendet.

SG

Signal Ground.
Erdungsleitung.

STARTBIT

Zeigt den Beginn eines zu sendenden Zeichens an.

STOPBIT(S)

Kennzeichnung des Übertragungsendes eines Zeichens. Meist werden ein oder zwei Stopbits verwendet.

SysOp

System Operator.
Bezeichnung für den Betreiber einer Mailbox.

TERMINAL

Im allgemeinen wird damit das Programm bezeichnet, das der Computer braucht, um mit anderen Rechnern zu kommunizieren. Außerdem werden auch die einzelnen Arbeitsplätze einer Großrechenanlage als Terminal bezeichnet.

TxD

Transmitted Data.
Über diese Leitung werden die Daten vom DTE-Gerät zum DCE-Gerät übermittelt.

UP-LOAD

Bezeichnung für das Senden von Daten (Texte, Programme) an einen anderen Rechner.

USER-ID

User Identification, Benutzererkennung.
Nach Eingabe der User-ID erkennt das angerufene System, ob der Anrufer zugriffsberechtigt ist oder nicht.

ÜBERTRAGUNGSARTEN

1. SIMPLEX:

Übertragung nur in eine festgelegte Richtung, vom Sender zum Empfänger, möglich (Rechner-Drucker).

2. HALBDUPLEX:

Datenübertragung in beide Richtungen, aber immer nur abwechselnd. Wird bei sehr hohen Übertragungsgeschwindigkeiten benutzt.

3. VOLLDUPLEX:

Die am meisten benutzte Übertragungsart.
Datenübertragung in beide Richtungen gleichzeitig.

V.21

Protokoll für eine Übertragung mit 300 Baud.

V.24

Europäische Norm der RS-232-Schnittstelle.

X.25

CCITT-Protokoll für synchrone Datenübertragung.

X-MODEM

In vielen neueren Terminalprogrammen für Computer befindet sich der Menüpunkt X-MODEM. Damit lassen sich Programme sofort lauffähig übertragen, ohne den lästigen Umweg über ASCII-Codewandlung.

XON/XOFF PROTOKOLL

Vereinbarte Steuerung des Datenflusses während der Datenübertragung.

XON – (CTRL-Q):

Signal für die Gegenstation zum Senden der Daten.

XOFF – (CTRL-S):

Signal für die Gegenstation, daß sie das Senden von Daten unterbrechen soll.

G-und S-Shape

Shapes bieten erstaunliche Möglichkeiten.
Trotz der dürftigen Beschreibung im Rechnerhand-
buch brauchen Sie darauf nicht zu verzichten.
Wir füllen die Informationslücke.

Vor allem das Abspeichern und Einladen der als Strings definierten Shapes macht vielen Hobby-Programmierern Probleme. Will man sich eine SHAPE-Bibliothek anlegen, so ist es sehr umständlich, die SHAPE-Daten immer in Datazeilen abzulegen. Schließlich liegen die Werte bereits als Strings vor und es erscheint zunächst sehr einfach, diese Strings mit PRINT#8,A\$ abzuspeichern und mit INPUT#8,A\$ wieder einzuladen. Das Abspeichern erfolgt noch völlig problemlos, wie das Beispiel ab Zeile 1000 in unserem DEMO-Programm (Listing 1) zeigt. Der Zusatz „s,w“ öffnet ein sequentielles File zum Schreiben (englisch: write). Bei Kassettenbetrieb beachten Sie die entsprechenden Hinweise im Handbuch zum OPEN-Befehl (mit Sekundäradresse 2). Wollen Sie diesen SHAPE-String jedoch einfach mit INPUT# einlesen, tauchen die Probleme auf. Der INPUT-Befehl erkennt nämlich einige Zeichen als Trennungszeichen, zum Beispiel die CHR\$-Codes 13 (RETURN), 44 (Komma) und 58 (Doppelpunkt). Steht eines dieser Zeichen im SHAPE, so wird der Rest des SHAPEs nicht eingelesen. Ein weiterer Nachteil des INPUT#-Befehls ist die Tatsache, daß damit das File-Ende nicht abgefragt werden kann, denn die Variable ST wird erst dann ungleich Null, wenn die EOF-Marke (End of File) gefunden wird. Dann bleibt das Programm hängen, denn es kommt kein Zeichen mehr, das dem INPUT#-

Befehl das Ende des Strings anzeigt. Viele Programmierer umgehen diese Schwierigkeiten, indem sie den String Zeichen für Zeichen in ASCII-Werte umwandeln und diese als Zahlen abspeichern und einlesen. Der entscheidende Nachteil hierbei ist, daß dafür wesentlich mehr Speicherplatz und daher auch mehr Einlesezeit benötigt wird. Es ist wesentlich besser, auf den GET#-Befehl zurückzugreifen.

STRINGS SCHEIBCHENWEISE EINLESEN

Zunächst muß das SEQ-File mit dem Zusatz „s,r“ für Lesen (englisch: read) geöffnet werden (OPEN1,1,0,„name“ bei Kassette). Jetzt muß nur noch ein Zeichen nach dem anderen mit GET#8,A\$ eingelesen werden, wie dies ab Zeile 1030 gezeigt wird. Aber Vorsicht! Auch hier sind einige Fallstricke vorhanden. Benutzen Sie die Routine, wie sie abgedruckt ist. Vor allem drei Fehlerquellen gibt es: Fehler eins: Wird Q\$ direkt zu R\$ addiert, so werden Nullen, die in den meisten SHAPEs zahlreich vorhanden sind, als Leerzeichen interpretiert, und bei der Addition mit R\$=R\$+Q\$ bleibt R\$ unverändert (was normalerweise auch vernünftig ist). Dagegen wird R\$ tatsächlich um einen „Nullstring“ verlängert, wenn im Programm R\$=R\$+CHR\$(0) steht. Fehler zwei: Beim Umwandeln von Q\$ in den ASCII-Wert Q muß ein CHR\$(0) zu Q\$ addiert werden, da ein Leerstring im ASC-Befehl sonst ei-

```

10 rem shape-demo=====p4 <ka>
20 rem (p) commodore welt team <ho>
30 rem ===== <ng>
40 rem (c) by r.schmid-fabian <jp>
50 rem <pd>
60 rem <ah>
70 rem basic v3.5 <nl>
80 rem plus4 (c16/116 + 64 kb) <fd>
90 rem ===== <jg>
100 trap320 <fm>
110 rem ***** shapes lesen ***** <fh>
120 for a=0 to 123: read c:a$=a$+chr$(c) <ho>
130 for a=0 to 123: read c:b$=b$+chr$(c) <ah>
140 rem ** shapes untereinander ** <jf>
150 graphic1,1:gshapea$:gshapeb$:g <ph>
    osub550
160 rem ** shapes nebeneinander ** <bm>
170 x0=100:y0=100 <hb>
180 la=len(a$):ba=asc(mid$(a$,la-3 <bp>
    ,1)):rem breite von shape a$
190 ha=asc(mid$(a$,la-1,1)):rem ho <gg>
    ehe von shape a$
200 gshapea$,x0,y0,1:gshapeb$,x0+b <mo>
    a,y0,1:gosub550
210 rem *** shapes verkleinern *** <ie>
220 mid$(a$,la-3,1)=chr$(ba-7):rem <lh>
    rechte seite um 7 bit kuerzen
230 mid$(b$,la-3,1)=chr$(ba-7) <nk>
240 graphic1,1:gshapea$,x0,y0,1:gs <ga>
    hapeb$,x0+ba-7,y0,1:gosub550
250 rem ** shapes uebereinander ** <on>
260 graphic1,1:for x0=10 to 280 step 42 <mi>
    :gshapea$,x0,y0,4:gshapeb$,x0+ba-1 <fg>
    8,y0-5,4:next
270 rem * shape stueckchenweise ** <ho>
280 gosub550:graphic1,1
290 for i=1 to 120:c$=c$+chr$(0):next <pd>
    :c$=c$+chr$(39)+chr$(0)+chr$(23)+c <ca>
    hr$(0)
300 restore430:for a=1 to 120: read c:m <el>
    id$(c$,a,1)=chr$(c):gshapec$,100,1 <lg>
    00:next
310 gosub550
320 graphic0:end
330 rem ***** shape 1 ***** <jj>
340 data0,0,48,0,0,0,72,112,0,0, <bn>
    0,132,112,0,0
350 data1,2,112,0,0,2,49,112,0,0,4 <cb>
    ,72,240,0,0,8
360 data72,112,0,0,16,48,48,0,0,32 <hn>
    ,0,16,0,0,64,0
370 data8,0,0,128,0,4,0,1,0,0,2,0, <gh>
    3,255,255,255
380 data0,2,0,0,1,0,2,252,1,253,0, <gg>
    2,132,1,5,0
390 data2,132,1,5,0,2,252,249,253,

```


SHAPE-LISTINGS

```

0,2,0,136,1,0,2      <kd>
400 data0,136,1,0,2,0,152,1,0,2,0,
136,1,0,2,0          <dm>
410 data136,1,0,3,255,255,255,0,39
,0,23,0              <gi>
420 rem ***** shape 2 ***** <nn>
430 data0,1,252,0,0,0,3,254,0,0,0 <cg>
440 data7,255,0,0,0,15,255,128,0 <db>
450 data0,31,255,192,0,0,63,255,22
4,0,0,63,255,224,0,0 <jf>
460 data63,255,224,0,0,63,255,224,
0,0,63,255,224,0,0,63 <fo>
470 data255,224,0,0,31,255,192,0,0
,15,255,128,0,0,7,255 <al>
480 data0,0,0,3,254,0,0,0,1,252,0,
0,0,0,112,0          <cg>
490 data0,0,0,112,0,0,0,0,112,0,0,
0,0,112,0,0          <cg>
500 data0,0,112,0,0,0,0,112,0,0,0,
0,112,0,0,0          <ej>
510 data0,112,0,0,39,0,23,0 <cf>
520 rem **datazeile zeigen ***** <bi>
530 print,peek(63)+256*peek(64):re
turn <fi>
540 rem **** warten auf taste ****
* <jh>
550 char,10,23," " :char,10,23
,"taste":getkeyq$:return <bj>
1000 rem *** shape abspeichern *** <mn>
1010 graphic0:open8,8,8,"shape a,s
,w":print#8,a$:close8 <ch>
1020 rem *** shape einladen ***** <oa>
1030 open8,8,8,"shape a,s,r" <dj>
1040 get#8,q$:q=asc(q$+chr$(0)):if
st=0thenr$=r$+chr$(q):goto1040 <ma>
1050 close8 <pb>
1060 graphic1,1:gshaper$:getkeya$:
graphic0 <ip>
1070 rem ===== <jo>
1080 rem fuer c16/116 ohne <pm>
1090 rem erweiterung alle rem- <dn>
1100 rem zeilen und die programm- <bg>
1110 rem zeilen ab 1000 loeschen <hp>
1120 rem ===== <cd>

```

```

10 rem shapeditor=====c16 <lb>
20 rem (p) commodore welt team <ho>
30 rem ===== <ng>
40 rem (c) r. schmid-fabian <fe>
50 rem c16/116 plus4 <oe>
60 rem ===== <nk>
70 trap260 <ho>
80 scnclr:char ,5,5,"bitte shape m
it * zeichnen <ec>

```

```

90 char,1,7,"untere rechte ecke mi
t # kennzeichnen" <ie>
100 char,8,9,"danach erst return" <ob>
110 ti$="000000":wait164,1:rem pau
se <ed>
120 rem tastatur als eingabekanal* <me>
130 scnclr:printchr$(27)"m";:rem s
croll aus <ok>
140 open1,0:input#1,q$:close1 <hj>
150 printchr$(27)"l":rem scroll ei
n <ao>
160 rem * shape zeichnen ***** <gf>
170 ba=3072:dim x,y,xm,ym:x0=140:y
0=90 <ip>
180 graphic1,1:g=35:s=32 <id>
190 for y=0 to 24:for x=0 to 39 <kh>
200 w=peek(ba):if w=g then 240 <ll>
210 ba=ba+1 <mg>
220 if w<>s then draw 1,x0+x,y0+y <di>
230 nextx:nexty <pk>
240 sshape sh$,x0,y0,x0+x-1,y0+y-1 <dk>
250 getkeyq$ <fp>
260 printchr$(27)"l":graphic0 <ip>
270 scnclr:input"SHAPE als DATA-Ze
ilen ausgeben";q$:if q$="n" then e
nd <pi>
280 rem * shape sh$ in data ***** <fd>
290 zn=1000:a=1:e=len(sh$):z=2:pr
intchr$(147); <nc>
300 printzn"dA";e;:rem start" <cf>
310 zn=zn+10:printzn"dA "; <od>
320 for a=a to a+15 <lo>
330 if a>e then printchr$(157)" " :
print"renU10,10":goto360 <kc>
340 printmid$(str$(asc(mid$(sh$,a,
1))),2)," ";:next <ea>
350 printchr$(157)" " :z=z+1:goto31
0 <cj>
360 tp=1319:poketp,19:fori=1toz:po
ketp+i,13:next:poke239,i:end <bj>
370 rem ===== <ie>
380 rem ab hier in eigenes <gd>
390 rem programm uebernehmen <np>
400 rem ===== <ic>
410 read d:sh$="" <km>
420 for i=1 to d:read a:sh$=sh$+ch
r$(a):next <fa>
430 rem =e=n=d=e===== <ld>
10 rem =file to data =====c16/p4 <jm>
20 input"prg-name";p$ <ej>
30 open8,8,8,p$:",s,r" <ib>
40 zn=1000:fora=0to123:input#8,c <pd>
50 a$=a$+mid$(str$(c),2)+",":iflen
(a$)>25thenprintzn;"data "+a$:a$="
":zn=zn+10 <ma>
60 next:printzn;"data "+a$+chr$(20
):close8 <kc>
70 rem =e=n=d=e===== <ml>

```

nen SYNTAX ERROR erzeugt. Der Interpreter unterscheidet also zwischen Leerzeichen mit der Länge 0 und CHR\$(0) mit der Länge 1.

Fehler drei: Das Ende des Strings muß richtig erfaßt werden. Der PRINT#-Befehl schreibt nämlich am Ende des Strings ein RETURN-Zeichen (CHR\$(13)). Dieses wird natürlich durch GET# mit erfaßt und an R\$ angefügt. Das hat zur Folge, daß das HI-Byte der SHAPE-Länge in Y-Richtung 13 ist (normalerweise null) und der Computer versucht, 13*256 Zeilen darzustellen.

Davon ist er leider auch mit der STOP-Taste nicht abzuhalten. Daher darf die String-Addition erst erfolgen, nachdem entschieden ist, ob das Fileende schon gefunden wurde (ST > 0).

Werden mehrere SHAPEs in ein einziges File geschrieben, funktioniert diese Methode natürlich nicht. Der einfachste Weg ist dann, als erste abgespeicherte Zahl die Länge des SHAPE-Strings abzuspeichern. Diese Länge wird dann auch als erstes eingelesen und bestimmt die Anzahl der Durchläufe in der For/Next-Schleife.

SHAPE ZU SHAPE GESELT SICH GERN

Da ein String nur maximal 255 Zeichen umfaßt, ist die Größe eines SHAPEs sehr begrenzt. Sollen größere Minigrafiken dargestellt werden, müssen diese aus mehreren SHAPEs zusammengesetzt werden. Die einfachste Methode, zwei SHAPEs zusammenzufügen, ist, sie untereinander oder nebeneinander zu positionieren.

Dazu wird keinerlei Berechnung benötigt. Wie Zeile 150 im Demo-Programm zeigt, werden bei dem SHAPE-Kommando ohne x-y-Angabe die SHAPEs automatisch un-

tereinander plazierte. Steht hinter dem String keine Zahl, so wird als Startpunkt der Pixel-Cursor genommen. Dieser steht nach dem ersten SHAPE-Kommando an der linken unteren Ecke des SHAPEs.

Etwas schwieriger ist es, zwei SHAPEs direkt nebeneinander darzustellen. Ist die x-Ausdehnung des ersten SHAPEs bekannt, so braucht diese nur zu dessen Startwert addiert zu werden, um den Startwert des zweiten SHAPEs zu erhalten. Eine allgemeinere Routine, die beliebige SHAPEs nebeneinander darstellt, muß die Breite des ersten SHAPEs ermitteln können. Dies geschieht in Zeile 180. Die letzten vier Bytes des SHAPEs enthalten in LO/HI-Darstellung die x- und die y-Ausdehnung. Hier wird nur das LO-Byte verwendet, da SHAPEs mit einer Breite größer 255 selten vorkommen. In Zeile 190 ist das analoge Verfahren zum Ermitteln der Höhe dargestellt.

ZU GROSSE SHAPEs VERKLEINERN

Wird ein SHAPE mit Hilfe eines SHAPE-Editors erzeugt, so wird oft unnötigerweise ein viel größerer SHAPE abgespeichert, als gewünscht ist. Der ganze Editierbereich, meist eine Bildschirmseite mit 40*25 Zeichen, wird in ein SHAPE umgewandelt. Da die Darstellung eines SHAPEs relativ langsam erfolgt und stark von der Größe abhängt, sollten zu große SHAPEs verkleinert werden.

Eine Möglichkeit ist durch den GSHAPE gegeben. Liegt der zu große SHAPE als A\$ vor, wird er mit GRAPHIC2,1:GHAPEA\$ in der linken oberen Ecke dargestellt. Dann definieren wir uns mit SSHAPE B\$,x0,y0,x1,y1 einen neuen, kleineren SHAPE. Er wird am

besten mit GSHAPE B\$,100,100,1 zur Kontrolle invers dargestellt, bevor er, wie in Zeile 1010 gezeigt wurde, abgespeichert wird. Mit etwas Probieren sind die optimalen Werte für x0 bis y1 schnell gefunden.

Wie sich auf einfache Weise ein SHAPE verkleinern läßt, der nur rechts zu breit ist, wird in Zeile 220 gezeigt. Hierbei wird lediglich das LO-Byte des x-Wertes verändert. Bei unserem SHAPE-EDITOR ist dies nicht nötig, da wir die Größe des SHAPEs durch Setzen eines #-Zeichens in die rechte untere Ecke selbst definieren können. Die gesetzten Punkte werden durch „*“ festgelegt, und nach RETURN wird das SHAPE in DATA-Zeilen umgewandelt.

Oft wird für ein Spiel die Grafik mit SHAPEs aufgebaut. Wenn die Bildteile nicht rechteckig sind, kann es vorkommen, daß das zweite SHAPE einen Teil des ersten überschreibt. In Zeile 260 wird gezeigt, wie dies mit der EOR-Verknüpfung vermieden wird. Leider werden uns sehr selten Spiele zugesandt, die SHAPEs verwenden, obwohl dadurch der beste Hintergrund zu erzielen wäre. Der Grund liegt sicher in der Langsamkeit der SHAPE-Darstellung. Man kann jedoch die Vorteile eines veränderten Zeichensatzes und die Geschwindigkeit des CHAR-Befehls sehr gut mit der hervorragenden Grafikfähigkeit der SHAPEs verbinden. Das Hauptproblem dabei ist meist das Erkennen der Kollision der Spielfigur mit Hindernissen oder Schätzen. Versuchen Sie es doch einmal mit folgendem Tip:

Am Anfang wird ein Integerfeld mit DIM XY%(40,25) definiert; Integerfelder brauchen nur 2/5 des Platzes von normalen Feldern. In ihm werden die Spalten- und Zeilenpo-

sitionen, die das SHAPE jeweils abdeckt, als Eins gesetzt, wenn es ein Hindernis, und als Zwei, wenn es ein Schatz ist. Die Spielfigur wird mit verändertem Zeichensatz und dem CHAR-Befehl erzeugt und bewegt, wobei jede Bewegung mit dem XY%-Feld kontrolliert werden kann.

EIN TRICK FÜR SHAPE-SAMMLER

Wer aus einem fertigen Spiel ein SHAPE in seine Sammlung aufnehmen will, steht oft vor dem Problem, daß an den DATA-Zeilen der Anfang und das Ende eines bestimmten SHAPEs nicht erkennbar ist. Wenn davor noch ein langes Maschinenprogramm steht, wird das Auszählen sehr mühsam. Leichter erkennbar ist die FOR/NEXT-Schleife, mit der die Daten eingelesen werden.

Um die richtige Zeilennummer zu den entsprechenden Daten zu finden, gibt es einen einfachen Trick. Die Speicherstellen 63/64 enthalten das LO- beziehungsweise HI-Byte der aktuellen DATA-Zeile. Diese kann somit, wie in Zeile 530 des DEMO-Programms, berechnet werden. Es gibt auch noch eine andere einfache Möglichkeit: Das Programm wird mit der STOP-Taste angehalten und das SHAPE als String wie in Zeile 1010 abgespeichert.

Mit Hilfe des kleinen Hilfsprogramms „File to Data“ (Listing 2) können die Daten dann in DATA-Zeilen umgewandelt werden. Das Programm zeigt jedoch nur die Zeilen auf dem Schirm an, auf eine automatische Einbindung mit Hilfe der Tastaturpuffer-Methode wie im SHAPE-Editor wurde verzichtet. Meist reicht der Platz auf dem Schirm aus, um alle DATA-Zeilen darzustellen, die dann mit RETURN übernommen werden. □

HARDCOPIES
Grundlagen

GRAFIKBILDSCHIRM
Organisation und Hardcopies

Für jeden Computer und jeden Drucker

Hardcopy zu klein, zu groß, zu wenig dicht, falsches Verhältnis von Breite und Höhe oder für den speziellen Drucker nicht verfügbar? In zwei Folgen bringen wir Grundlagen, Möglichkeiten und Listings.

Mit den Grafikbefehlen des BASIC V3.5 kann jeder Bildpunkt auf bequeme Weise angesprochen werden. Schwierig aber wird es, wenn es gilt, eine Hardcopy des Grafikbildschirmes auszu-drucken. Im Bedienerhandbuch zum Rechner ist darüber nichts zu finden, zumindest nicht im C16-Handbuch. Dieses bricht mitten im Anhang einfach ab. Dem C116- oder Plus/4-Handbuch können wir auf Seite 228 entnehmen, daß der Bildschirmspeicher für die Grafik den Speicherplatz von \$2000 bis \$3FFF belegt. Um damit allerdings etwas anfangen zu können, bedarf es entweder weiterer Informationen oder einiger Experimente.

Wie wird die Grafik, die immerhin die Information über 64.000 Bildpunkte enthalten muß, in einem Adreßraum von etwa 8.000 Bytes gespeichert? Dies kann nur dadurch geschehen, daß ein Byte die Information über acht Bildpunkte enthält. Wie wir wissen, besteht ein Byte aus acht Bits. Jeder Bildpunkt kann entweder gesetzt oder nicht gesetzt sein. Ist er gesetzt, so ist auf dem Bildschirm die Vordergrundfarbe zu se-

hen, ansonsten die Hintergrundfarbe. Gesetzte und nicht gesetzte Bildpunkte lassen sich in Form von gesetzten und nicht gesetzten Bits speichern. Wie dies im Einzelnen geschieht, wollen wir jetzt untersuchen. Dazu schalten wir die hochauflösende Grafik mit Text ein durch:

GRAPHIC 2,1

Außerdem ist die Anfangsadresse \$2000 des Grafikbildschirmes in die dezimale Darstellung umzurechnen.

?DEC("2000")

Die dezimale Adresse lautet 8192. Ein kleiner Versuch könnte vielleicht etwas zeigen.

POKE 8192,255

Es erscheint ein kleiner waagrechter Strich in der linken oberen Ecke des Bildschirms. Die Zahl 255 wird in einem Byte durch acht gesetzte Bits realisiert. Acht nebeneinanderliegende schwarze Pünktchen, die im Computerjargon Pixel heißen, sind zu sehen. Ein gesetztes Bit bedeutet also ein gesetztes Pixel. Noch ist nicht klar, welches Bit welchem Pixel entspricht.

```
10 rem listing 1=====(hardcopies) <nf>
20 rem by alfons mittelmeyer <if>
30 rem ===== <ng>
40 graphic1,1:clr <ap>
50 ax=dec("2000") <fk>
60 fori=axtoax+7999 <cf>
70 pokei,255 <mc>
80 char,0,24,hex$(i)+str$(i) <aa>
90 getkeyx$ <gd>
100 next <ek>
110 graphicclr <bb>
120 rem ===== <gn>
130 rem p r o g r a m m e n d e <jf>
140 rem ===== <ge>
```

```
10 rem listing 2=====(hardcopies) <fc>
20 rem demoprogramm <ao>
30 rem dieses programm liest ein <ha>
40 rem buchstabenmuster, konver- <np>
50 rem tiert es, und gibt es dabei <dk>
60 rem auf den bildschirm aus. <dg>
70 rem ----- <an>
80 rem matrix aus zeichensatzrom <ae>
90 rem ----- <cf>
100 ax=53256:rem buchstabe a <gd>
110 poke1177,62:rem peek aus rom <fe>
120 fori=0to7 <hp>
130 a(i)=peek(ax+i) <ik>
140 next <jl>
150 poke1177,63:rem peek aus ram <hi>
160 gosub200:goto160 <ed>
170 rem ----- <ef>
180 rem matrix-konvertierung <kc>
190 rem ----- <ca>
200 forj=0to7 <ld>
210 a=0 <co>
220 fori=7to0step-1 <ci>
230 a(i)=2*a(i) <dk>
240 a=a+a <en>
250 ifa(i)>255thena=a+1:a(i)=a(i)- <bk>
256:print"Q";:elseprint"."; <jg>
260 nexti:print <cb>
270 b(j)=a <ld>
280 nextj <fk>
290 fori=0to7 <ha>
300 a(i)=b(i) <kl>
310 nexti:return <il>
320 rem ===== <al>
330 rem p r o g r a m m e n d e <oc>
340 rem =====
```

POKE 8192,1 POKE 8192,128

Das linke Pixel wird durch das höchstwertige Bit vertreten, das rechte Pixel durch das niederstwertige Bit. Wir können gespannt

sein, ob die nächste Speicheradresse die rechts oder unten anschließenden Pixel wiedergibt.

POKE 8192,128
POKE 8193,64
POKE 8194,32

listing 3===== (hardcopies)
hardcopy-maschinenteil
assemblerlisting
=====

```
. 0138 20 4e 01 jsr $014e
. 013b a0 08 ldy #$08
. 013d a2 08 ldx #$08
. 013f 16 d2 asl $d2,x
. 0141 2a rol
. 0142 ca dex
. 0143 d0 fa bne $013f
. 0145 ea nop
. 0146 ea nop
. 0147 20 d2 ff jsr $fffd2
. 014a 88 dey
. 014b d0 f0 bne $013d
. 014d 60 rts
. 014e a0 00 ldy #$00
. 0150 85 d2 sta $d2
. 0152 a2 08 ldx #$08
. 0154 b1 d0 lda ($d0),y
. 0156 95 d2 sta $d2,x
. 0158 05 d2 ora $d2
. 015a 85 d2 sta $d2
. 015c e6 d0 inc $d0
. 015e d0 02 bne $0162
. 0160 e6 d1 inc $d1
. 0162 ca dex
. 0163 d0 ef bne $0154
. 0165 60 rts
=====
```

```
10 rem listing 4===== (hardcopies) <gk>
20 rem by alfons mittelmeyer <if>
30 rem ===== <ng>
40 rem maschinensprachteil <gn>
50 rem fuer hires- <ol>
60 rem hardcopyprogramme <kg>
70 rem ===== <po>
80 fori=312to357 <ig>
90 reada:pokei,a:next <dk>
100 data 032,078,001,160,008,162 <mm>
110 data 008,022,210,042,202,208 <gd>
120 data 250,234,234,032,210,255 <ab>
130 data 136,208,240,096,160,000 <ej>
140 data 133,210,162,008,177,208 <dg>
150 data 149,210,005,210,133,210 <im>
160 data 230,208,208,002,230,209 <jg>
170 data 202,208,239,096 <dg>
180 rem ===== <cn>
190 rem basicteil ist anzufuegen <oi>
200 rem ===== <ne>
```

POKE 8195,16
POKE 8196,8
POKE 8197,4
POKE 8198,2
POKE 8199,1

Die Reihenfolge vom
höchstwertigen Bit zum
niederstwertigen ent-
spricht der Reihenfolge
der Pixel von links nach

rechts. Mit aufsteigenden
Speicheradressen dagegen
scheint es am Bildschirm
abwärts zu gehen. Jedoch
werden wir gleich eines
Besseren belehrt.

POKE 8200,255

Wir haben damit die ober-
ste Reihe der nächsten
Spalte angesprochen. Da
es wohl etwas mühsam ist,
sich den ganzen Grafik-
bereich mit POKEs per
Hand zu erschließen, soll
ein kurzes BASIC-Listing
namens HIRES uns die
Arbeit abnehmen. Sie fin-
den es als Listing Nr. 1
im Anhang zu diesem
Artikel.

ACHT BYTES PRO ZEICHEN – 40 ZEICHEN PRO ZEILE

HIRES beschreibt 8.000
Adressen ab \$2000
(8192 dezimal) mit dem
Wert 255. Nach dem Pro-
grammstart ist in der lin-
ken oberen Bildschirm-
ecke wieder der kurze
Strich zu sehen, den wir
schon von unseren
POKE-Versuchen her
kennen. Links unten am
Bildschirm wird die je-
weils beschriebene Spei-
cheradresse in hexadezi-
maler und dezimaler Form
dargestellt. Sobald irgend-
eine Taste gedrückt wird,
ist die nächste Speicher-
adresse an der Reihe.
Etwas Geduld ist vonnö-
ten, soll die Organisation
des Bildschirmaufbaus ab-
gelesen werden. Nach acht-
maligem Tastendruck be-
findet sich die kurze Linie
in der zweiten Spalte.
Wie weiteres Drücken
zeigt, geht der Aufbau
zeilenweise vonstatten.
Acht Linien, die jeweils
acht Pixel breit sind, fül-
len von oben nach unten
den Raum, den im Text-
modus ein einzelnes Zei-
chen auf dem Bildschirm
benötigen würde.
Solche „Zeichen“ werden
zeilenweise aufgebaut,
mit jeweils 40 „Zeichen“
pro Zeile. Der Bildschirm
hat, wie im Textmodus,
auch jetzt 25 Zeilen, 40

mal acht Pixel ergeben
320 Bildpunkte in der
Breite, 25 mal acht Pixel
sind 200 Bildpunkte in
der Länge. Wir wissen
jetzt, wie die Bildpunkte
der hochauflösenden Gra-
fik untergebracht sind
und können uns Gedanken
über das Ausdrucken ma-
chen.

VORÜBERLEGUNGEN ZUM DRUCKEN

Statt eines einzelnen Byte
für ein Zeichen haben wir
im Grafimodus gleich acht
Bytes vor uns. Im Text-
modus hatten wir einen
Code, der dem Drucker
sagte, welches Zeichen-
muster er aus seiner Bi-
bliothek auswählen solle.
Jetzt haben wir das Zei-
chenmuster selbst vorlie-
gen.

Leider ist es anders orga-
nisiert, als es der Drucker
verarbeiten kann. Auf
dem Bildschirm bestimmt
ein Byte acht nebenein-
ander liegende Pixel.
Beim Drucker jedoch lie-
gen die Nadeln nicht ne-
ben-, sondern unterein-
ander. Würden wir die
Zeichenmuster so an den
Drucker senden, wie sie
beim Rechner angeordnet
sind, so erschienen sie auf
dem Papier alle um 90
Grad gedreht. Vor dem
Ausdruck ist folglich ei-
ne Konvertierung der
Zeichenmatrix vorzuneh-
men. Listing Nr. 2 zeigt,
wie das in BASIC reali-
siert werden könnte. Die-
ses Listing ist nur als Bei-
spiel und nicht zum Ab-
tippen gedacht.

MATRIX- KONVERTIERUNG

AX enthalte die Anfangs-
adresse des zu lesenden
Zeichenmusters. Mit einer
Schleife werden die Inha-
lte dieser und der folgen-
den sieben Adressen in
die Variablen A(0) bis
A(7) eingelesen. In einer
weiteren Schleife mit
J=0 bis J=7 soll das Zei-
chenmuster spaltenweise
an den Drucker gesendet
werden. Das an den Druk-

ker zu sendende Byte soll in Form der Variablen A bereitgestellt werden. Hierzu ist aus den Variablen A(0) bis A(7) jeweils das höchstwertige Bit zu entnehmen. Wir setzen die Variable A auf den Wert Null und sprechen durch eine weitere Schleife mit dem Index I=0 bis I=7 die indizierten Variablen A(0) bis A(7) an. Das höchstwertige Bit ist in die Variable A zu schieben. Hierzu schieben wir die Bits in den indizierten Variablen um eine Stelle nach links mit A(I)=2*A(I). Damit liegen die folgenden Bits für den nächsten Durchgang bereit. Das frühere Bit sechs ist somit jetzt zu Bit sieben geworden und kann im nächsten Durchgang mit erhöhtem J herausgeschoben werden. Das erhaltene Bit ist jetzt in die Variable A hineinzuschieben. Da BASIC keine Schiebefehle kennt, verschieben wir den Inhalt von A um eine Stelle nach links mit A=A+A. Hierzu ist jetzt das aus A(I) herausgeschobene Bit zu addieren. Wir realisieren dies durch die IF-Abfrage:

```
IFA(I)>255THENA=A
+1:A(I)=A(I)-256
```

Der Übertrag von 256, der sich bei gesetztem höchstwertigen Bit ergab, mußte natürlich wieder abgezogen werden, so daß für die weitere Bearbeitung nur mehr die restlichen sieben Bits zur Verfügung stehen. Nach der Abarbeitung der inneren Schleife steht in A das an den Drucker zu sendende Byte bereit. Das höchstwertige Bit aus A(0) ist zum höchstwertigen Bit in A geworden, das höchstwertige Bit aus A(7) zum niederstwertigen Bit in A.

Viele Drucker sprechen mit dem höchstwertigen Bit die oberste Nadel an, manche aber mit dem untersten Bit. Für den letzteren Fall müßte die inne-

re Schleife umgekehrt ablaufen, oder die Bits müßten in umgekehrter Richtung in die Variable A geschoben werden. Das erstere wäre zu verwirklichen durch die Schleife:

```
FOR I=7 TO 0 STEP-1
```

Das Schieben nach rechts geschähe durch:

```
A=A/2
IFA(I)>256THENA=A
+128:A(I)=A(I)-256
```

Wenn wir davon ausgehen, daß vorher im Hauptprogramm der Druckerkanal durch den CMD-Befehl geöffnet worden ist, können wir mit PRINT CHR\$(A) unser Byte auf den Drucker ausgeben. Nach acht Durchläufen sind alle acht Bytes ausgegeben und es kann der Rücksprung in das aufrufende Hauptprogramm mit RETURN erfolgen.

PROGRAMMIEREN IN MASCHINENSPRACHE

64 Schiebeoperationen braucht es, bevor ein ganzes Zeichen an den Drucker ausgegeben ist. In BASIC nimmt das eine Menge Zeit in Anspruch. Quälende Langsamkeit bei der Hardcopy wäre die Folge. Es ist daher zu überlegen, ob Listing Nr. 2 nicht besser durch ein Maschinenprogramm zu ersetzen wäre. Mit den Kenntnissen aus dem Einführungskurs im C16/P4-SPECIAL Nr. 3 ausgestattet, können wir uns getrost daranwagen.

Damit das Maschinenprogramm nicht mit eventuellen Centronics-Routinen kollidiert, die der eine oder andere benötigt, um über Centronics-Kabel an nicht COMMODORE-kompatible Drucker zu gehen, verlegen wir die Maschinenroutine in den Stack-Bereich des Prozessors.

Ein Zeiger, mit dem die Adressen des Grafikbereichs indirekt ansprechbar sind, wird benötigt.

```
210 rem listing 5----- (hardcopies) <oe>
220 rem by alfons mittelmeyer <bi>
230 rem ----- <jc>
240 rem hires-hardcopy fuer <fe>
250 rem grafikfaehige commodore- <ah>
260 rem drucker. <ci>
270 rem nur in verbindung mit <ia>
280 rem listing 4 <ap>
290 rem ----- <bk>
300 poke208,0:poke209,32 <hb>
310 poke325,9:poke326,128:rem ora
#$80 <ie>
320 poke321,106:rem ror <dn>
330 open4,4:cmd4 <ig>
340 printchr$(8); <ie>
350 forj=1to25 <of>
360 print <gl>
370 fori=1to40:sys312:next:nextj <bo>
380 print#4,chr$(15):close4 <gl>
390 rem ----- <ag>
400 rem p r o g r a m m e n d e <hd>
410 rem ----- <gk>
```

```
210 rem listing 6----- (hardcopies) <cc>
220 rem by alfons mittelmeyer <bi>
230 rem ----- <jc>
240 rem fuer epson-kompatible <jm>
250 rem drucker <ag>
260 rem <jj>
270 rem nur in verbindung mit <ia>
280 rem listing 4 <ap>
290 rem ----- <bk>
300 poke208,0:poke209,32 <hb>
310 e$=chr$(27):x$=chr$(13)+chr$(1
0) <ln>
320 open4,4:cmd4 <hh>
330 printe$a"chr$(8); <pm>
340 forj=1to25 <om>
350 printx$e$k"chr$(64)chr$(1); <kb>
360 fori=1to40:sys312:next:nextj <dc>
370 print#4,e$"2"x$;:close4 <mi>
380 rem ----- <da>
390 rem p r o g r a m m e n d e <ko>
400 rem ----- <ic>
```

Dafür kommen nur die Adressen der Zero-Page in Frage. Die C16/116/P4-Rechner stellen die Adressen \$D0 bis \$E8 dem Benutzer zur freien Verfügung. \$D0 und \$D1 verwenden wir als Adreßzeiger.

Unter Umständen könnte es nützlich sein, ein Flag bereitzustellen, das dem BASIC-Programm meldet, ob ein Zeichen nicht gedruckt zu werden

braucht, weil alle acht Bytes vielleicht nur den Wert Null aufweisen. Für dieses Flag wählen wir die Adresse \$D2. Die Adressen \$D3 bis \$DA wollen wir für das zu lesende Zeichnmuster benutzen. Das Programmieren kann beginnen.

```
LDY#$00
STY$D2
```

Das Flag wird auf den

```

210 rem listing 7====(hardcopies) <ca>
220 rem by alfons mittelmeyer <bi>
230 rem ===== <jc>
240 rem fuer ibm-kompatible <dk>
250 rem drucker <ag>
260 rem <jj>
270 rem nur in verbindung mit <ia>
280 rem listing 4 <ap>
290 rem ===== <bk>
300 poke208,0:poke209,32 <hb>
310 e$=chr$(27):x$=chr$(13)+chr$(10) <ln>
320 open4,4:cmd4:printe$"; <lo>
330 printe$"a"chr$(8)e$"2" <ja>
340 forj=1to25 <om>
350 printx$e$"k"chr$(64)chr$(1); <kb>
360 fori=1to40:sys312:next:nextj <dc>
370 print#4,e$"a"chr$(12); <lp>
380 print#4,e$"2"x$:close4 <me>
390 rem ===== <ej>
400 rem p r o g r a m m e n d e <hd>
410 rem ===== <bb>

```

```

210 rem listing 8====(hardcopies) <cg>
220 rem by alfons mittelmeyer <bi>
230 rem ===== <jc>
240 rem universal-hardcopy <be>
250 rem fuer alle drucker mit <ci>
260 rem definierbarem geschaefts- <ao>
270 rem zeichen. nur in verbindung <kf>
280 rem mit listing 4 <id>
290 rem ===== <bk>
300 poke208,0:poke209,32 <hb>
310 x$=chr$(13):e$=chr$(8):f$=chr$(15) <pe>
320 open5,4,5:open4,4 <md>
330 forj=1to25 <nl>
340 print#4,e$x$f$; <od>
350 fori=1to40:sys334:ifpeek(210)=0then390 <bh>
360 print#4,chr$(141);:poke2035,5:sys65481 <kd>
370 sys315:print#5:i$=str$(i-1) <bm>
380 print#4,chr$(16)right$("0"+right$(i$,len(i$)-1),2)chr$(254); <ln>
390 next:nextj <mc>
400 close4:close5 <dl>
410 rem ===== <bb>
420 rem p r o g r a m m e n d e <dj>
430 rem ===== <im>

```

Wert Null gesetzt. Gleichzeitig soll das Y-Register zur indirekten Adressierung dienen und dabei den Wert Null aufweisen, da dabei keine Indizierung vonnöten ist.

LDX #08

Das X-Register ist sowohl Zähler für unsere Lese-schleife als auch Index zum Ablegen der gelesenen Bytes in die dafür reservierten Adressen \$D3 bis \$DA.

LDA(\$D0),Y

STA \$D2,X

Das durch unseren Zeiger in \$D0 und \$D1 adressierte Byte aus dem Grafikbereich wird in den Akku geladen und in eine durch das Register X indizierte Adresse von \$DA bis \$D3 geschrieben. Warum wir nicht mit \$D3, sondern \$DA beginnen, wird noch erklärt.

ORA \$D2 STA \$D2

Alle gelesenen Bytes werden geodert und das Resultat in \$D2 abgelegt. Enthält \$D2 am Ende immer noch den Wert Null, so bedeutet dies, daß jedes gelesene Byte ein Null-Byte war.

INC \$D0 BNE \$0162 INC \$D1

Der Adreßzeiger wird um Eins erhöht. Wenn beim Erhöhen das Low-Byte den Wert Null annimmt, muß auch das High-Byte erhöht werden. Im anderen Fall wird der Befehl zum Erhöhen des High-Bytes übersprungen.

DEX BNE \$0154

Der Zähler und Index X wird um Eins verringert. Ist X anschließend noch nicht Null, erfolgt der Sprung zum Laden des nächsten Bytes mit LDA (\$D0),Y. Wenn durch DEX das X-Register Null wird, so wird das Zero-Flag gesetzt, auf das der BNE-Befehl reagiert. Hätten wir X dagegen in umgekehrter Richtung von eins nach acht laufen lassen, wäre das nicht der Fall gewesen. Nach INX hätte erst ein zusätzlicher Befehl CPX #09 eingeschoben werden müssen, den wir uns so erspart haben.

Statt X am Anfang mit LDX #08 zu initialisieren, hätten wir genauso gut LDX #07 verwenden können. Das Spei-

chern wäre dann eben mit STA \$D3,X vonstaten gegangen und die Schleifenendabfrage nach DEX mit BPL.

RTS

GESONDERTE LESEROUTINE

Die Routine zum Lesen der Bytes aus dem Grafikbereich wurde als Unterprogramm angelegt, damit sie gegebenenfalls von BASIC aus gesondert angesprungen werden kann, um zu sehen, ob etwas auf den Drucker ausgegeben werden müßte. Wir kommen jetzt zur gesamten Routine, mit Matrixkonvertierung und Druckerausgabe.

JSR \$014E

Am Anfang steht der Aufruf der Unterroutine zum Lesen der acht Bytes aus dem Grafikbereich.

LDY #08 LDX #08

An Stelle der Schleifenvariablen J und K nehmen wir in Maschinensprache die Register X und Y.

ASL \$D2,X ROL

Mit dem ASL-Befehl wird das höchstwertige Bit aus der durch X indizierten Zeile herausgeschoben. Genausogut hätte das auch ein ROL-Befehl getan. Der folgende ROL-Befehl schiebt dieses Bit von rechts nach links in den Akku. Bei Druckern, die ihr Byte andersherum brauchen, muß lediglich ROL gegen ROR ausgetauscht werden.

DEX BNE \$013F

Solange X noch nicht Null ist, wird auf den Befehl ASL \$D2,X zurückgesprungen. Erst wenn

alle acht höchstwertigen Bits erfaßt sind, wird die Schleife verlassen.

NOP NOP

Diese zwei NOP-Befehle bewirken nichts. Sie reservieren nur Platz.

Commodore-Drucker brauchen die Bits in umgekehrter Reihenfolge, was ja leicht zu ändern ist. Außerdem drucken sie Grafik nicht mit acht, sondern nur mit sieben Nadeln. Bit sieben, das höchstwertige Bit, ist hierbei auf Eins zu setzen. Damit die Operation ORA #\$80 in dieses Programm eingebaut werden kann, wurde der hierzu benötigte Platz mit Hilfe der beiden NOP-Befehle geschaffen.

JSR FFD2

Nachdem das Byte im Akku bereitsteht, kann es an den Drucker ausgegeben werden. Die Betriebssystemroutine BSOUT, die durch JSR \$FFD2 angesprochen wird, gibt den Akkuiinhalt auf das gewählte Ausgabegerät aus.

DEY BNE \$013D RTS

Acht Bytes insgesamt sind auszugeben. Die Kontrolle darüber obliegt dem Y-Register. Ist dieses nach dem Erniedrigen noch nicht Null, erfolgt der Sprung wieder auf LDX #\$08 zum Ausgeben des nächsten Bytes. Ansonsten hat das Maschinenprogramm ein vollständiges Zeichen an den Drucker gesandt und damit seinen Dienst beendet. Der Rücksprung in das aufrufende Programm, das in unserem Fall ein BASIC-Programm sein wird, erfolgt.

Listing Nr. 3 gibt das soeben besprochene Maschinenprogramm wieder. Darin lassen sich auch die Sprungadressen verfolgen. Damit nicht der Maschi-

nenteil und der noch zu erstellende BASIC-Teil getrennt geladen werden müssen, empfiehlt sich die Wandlung in DATA-Zeilen mit dem DATA-WANDLER. Wir haben dies bereits in Form von Listing Nr. 4 für Sie erledigt.

HARDCOPYROUTINE

Da ein Großteil der Anwender wohl einen COMMODORE-Drucker oder weitgehendst Kompatiblen ihr eigen nennen werden, soll als erstes die Hardcopy mit einem grafikfähigen Commodore-Drucker besprochen werden. Hierfür ist das Maschinenprogramm in einigen wenigen Punkten zu modifizieren, was mit POKE-Befehlen bewerkstelligt werden kann.

POKE 321,106

Damit wird der ROL-Befehl an Speicherstelle \$0141 durch den Code für den ROR-Befehl überschrieben. Der Commodore-Drucker steuert im Grafikbetrieb nur sieben Nadeln an. Mit unserer einfachen Hardcopy werden wir wohl oder übel auf die achte Linie jedes Zeichens verzichten müssen. Zu ihrem Druck bedarf es eines aufwendigeren Programmes, das bei der nächsten zu druckenden Zeile das oder die übrig gebliebenen Bytes der vorhergehenden Bildschirmzeile mit übernimmt. Dafür gibt es bereits HIRES-HARDCOPY aus dem C16/P4-SPECIAL Nr. 1. Wir dürfen beim Commodore-Drucker nicht vergessen, Bit sieben des an den Drucker auszugebenden Codes zu setzen.

POKE 325,9:POKE 326,128

Der Operationscode für ORA #\$ entspricht dem Zahlenwert 9. Mit diesem Wert ist der NOP-Befehl an Adresse \$0145 zu

```
10 rem listing 9=====(hardcopies) <nb>
20 rem by alfons mittelmeyer <if>
30 rem ===== <ng>
40 rem fuer druckdichte von <eo>
50 rem 240 dots/zoll. <he>
60 rem maschinensprachteil <pj>
70 rem ===== <po>
80 fori=312to366 <ih>
90 reada:pokei,a:next <dk>
100 data 032,078,001,160,008,162 <mm>
110 data 008,022,210,042,202,208 <gd>
120 data 250,234,234,032,102,001 <kd>
130 data 136,208,240,096,160,000 <ej>
140 data 133,210,162,008,177,208 <dg>
150 data 149,210,005,210,133,210 <im>
160 data 230,208,208,002,230,209 <jg>
170 data 202,208,239,096,032,210 <im>
180 data 255,032,210,255,076,210 <ae>
190 data 255 <gi>
200 rem ===== <ne>
210 rem basic-teil ist anzufuegen <ac>
220 rem ===== <hm>
```

```
10 rem centronic=====plus4 <bb>
20 rem (p) commodore welt team <ho>
30 rem ===== <ng>
40 rem (c) by alfons mittelmeyer <cg>
50 rem <pd>
60 rem besonders geeignet fuer <bd>
70 rem grafikprogramme, da keine <bd>
80 rem codewandlung stattfindet <ni>
90 rem ===== <jg>
100 fori=1015 to 1068 <dg>
110 reada:pokei,a:next <ne>
120 data 72,165,153,201,3,208,43 <pp>
130 data 165,173,201,116,208,37 <fh>
140 data 104,76,19,4,72,32,247,3 <in>
150 data 104,96,10,32,19,4,104,141 <pb>
160 data 16,253,169,0,141,2,253 <gh>
170 data 169,8,141,2,253,169,32,44 <pp>
180 data 1,253,240,251,24,96,104 <ne>
190 data 76,75,236,166,174,224,4 <in>
200 data 208,8,162,3,134,174,162 <on>
210 data 116,134,173,76,166,6,166 <nk>
220 data 173,224,116,208,4,162,0 <fc>
230 data 134,173,32,12,239,162,0 <gl>
240 data 134,173,96,32,83,239,76 <oj>
250 data 161,6,32,93,238,76,161,6 <pk>
260 fori=1667 to 1713 <mc>
270 reada:pokei,a:next <jj>
280 poke792,131:poke793,6 <gh>
290 poke800,148:poke801,6 <cn>
300 poke804,008:poke805,4 <da>
310 poke794,172:poke795,6 <lo>
320 rem =====e=n=d=e===== <cf>
```

```

10 rem centronics=====c16 <hl>
20 rem (p) commodore welt team <ho>
30 rem ===== <ng>
40 rem (c) by alfons mittelmeyer <cg>
50 rem nur in verbindung mit dem <hj>
60 rem centronics-interface aus <oa>
70 rem c16-p4-spezial nr.1. <pf>
80 rem besonders geeignet fuer <bk>
90 rem grafik-programme <ak>
100 rem ===== <id>
110 fori=1026to1067 <pf>
120 reada:pokei,a:next <ag>
130 data 072,133,245,165,001,162 <dd>
140 data 008,009,003,006,245,144 <kp>
150 data 002,041,253,133,001,041 <hi>
160 data 254,133,001,202,208,239 <np>
170 data 009,004,133,001,041,249 <ml>
180 data 133,001,036,001,080,252 <np>
190 data 024,174,001,004,104,096 <el>
200 fori=1659to1729 <bh>
210 reada:pokei,a:next <ap>
220 data 072,165,153,201,003,208 <gh>
230 data 060,165,173,201,116,208 <bd>
240 data 054,104,142,001,004,076 <al>
250 data 002,004,166,174,224,004 <oo>
260 data 208,008,162,003,134,174 <ll>
270 data 162,116,134,173,076,178 <ig>
280 data 006,166,173,224,116,208 <of>
290 data 004,162,000,134,173,032 <gl>
300 data 012,239,162,000,134,173 <lj>
310 data 096,032,083,239,076,173 <af>
320 data 006,032,093,238,076,173 <nl>
330 data 006,104,076,075,236 <go>
340 fori=818to858 <ai>
350 reada:pokei,a:next <di>
360 data 169,160,141,032,003,169 <ni>
370 data 006,141,033,003,169,143 <dd>
380 data 141,024,003,169,006,141 <ef>
390 data 025,003,169,184,141,026 <ld>
400 data 003,169,006,141,027,003 <ag>
410 data 169,123,141,036,003,169 <aa>
420 data 006,141,037,003,096 <jn>
430 sys818:new <lc>
440 rem ===== <kf>
450 rem p r o g r a m m e n d e <pc>
460 rem ===== <jk>

```

überschreiben. Das Byte im Akku ist mit dem Wert \$80 zu odern, damit Bit sieben gesetzt wird. Erreicht wird dies durch POKEn des Wertes 128, der die dezimale Entsprechung zu \$80 ist, in die nachfolgende Speicherzelle \$0146 (dezimal 326). Das Maschinenprogramm ist jetzt

an den Commodore-Drucker angepaßt.

INITIALISIERUNG DES ZEIGERS

Das Maschinenprogramm verwendet den Inhalt der Adressen \$D0 und \$D1 als Zeiger zum Lesen des jeweils nächsten Zeichens. Vor dem Start

der Hardcopy ist der Zeiger auf den Anfang des Grafikbereiches \$2000 einzustellen.

POKE 208,0:POKE 209,32

Dezimal ergibt \$D0 den Wert 208. Der in die folgende Speicherstelle zu POKEnde Wert \$20 ergibt dezimal 32.

ÖFFNEN DES DRUCKERKANALS

Der Drucker muß mit dem OPEN-Befehl als Datei angemeldet sein. Damit er als Ausgabegerät auch für die BSOUT-Routine des Maschinenprogramms bereitsteht, ist der Druckerkanal mit dem CMD-Befehl zu öffnen.

OPEN 4,4:CMD4,
CHR\$(8);

Folgt auf den CMD-Befehl ein Komma, so wird der Rest danach genau wie bei einem PRINT-Befehl ausgegeben. Mit CHR\$(8) stellen wir den Drucker auf Grafik um. Codes, die größer oder gleich 128 sind, Bytes mit gesetztem siebten Bit also, steuern jetzt direkt die obersten sieben Nadeln an. Gleichzeitig erfolgt der Zeilenvorschub in kürzeren Abständen, so daß die nächste Druckzeile ohne Zwischenraum an die vorhergehende anschließt.

AUSGABE AN DEN DRUCKER

Die Ausgabe gestaltet sich recht einfach. Es sind 25 Zeilen zu jeweils 40 Zeichen an den Drucker zu senden.

FORJ=1TO25:PRINT
FORI=1TO40:SYS312:
NEXT:NEXTJ

Vor jeder Zeile bewirken wir mit PRINT einen Zeilenvorschub. Mit SYS 312 wird das Maschinenprogramm an Adresse

\$0138 (dezimal 312) aufgerufen, das genau ein Zeichen ausgibt.

PRINT#4,CHR\$(15)
:CLOSE4

Mit PRINT#4,CHR\$(15) schalten wir den Drucker wieder auf Text um, geben einen zusätzlichen Wagenrücklauf und Zeilenvorschub aus, da kein Strichpunkt folgt, und schließen den Druckerkanal. Die CLOSE-Anweisung beseitigt den Eintrag des logischen Files. Listing Nr. 5 enthält den BASIC-Teil der Hardcopy für grafikfähige Commodore-Drucker. Er ist an den in DATA-Zeilen gewandelten Maschinenteil anzubinden.

IBM- und Epson-Drucker können mit acht Nadeln drucken. Es braucht daher keine Linie unterschlagen zu werden. Da für den Acht-Nadel-Drucker jedes Bit des zu sendenden Bytes zur Nadelansteuerung dient, ergibt sich die Frage, wie wieder in den Normalmodus umgeschaltet werden kann. Durch einen Steuercode wohl kaum, denn jeder Code wird als Bitmuster verstanden. So wird hier ein etwas anderer Weg eingeschlagen. Den Steuercode zum Umschalten auf Grafik folgen zwei Bytes, die angeben, wieviel Daten-Bytes darauf im Grafikmodus ausgegeben werden sollen. Nach Ausgabe dieser Anzahl kann der Drucker wieder ASCII-Codes und Steuercodes interpretieren. Mehr Flexibilität erlauben IBM und Epson, da der Zeilenabstand frei wählbar ist.

POKE 208,0:POKE 209,32
E\$=CHR\$(27):X\$=
CHR\$(13)+CHR\$(10)

Der Adreßzeiger muß wieder auf den Grafikanfang gesetzt werden. Das Programm wird kürzer und übersichtlicher,

wenn mehrfach auftreten-
de Steuercode als String-
variablen definiert wer-
den. Ist der automatische
Zeilenvorschub bei Wa-
genrücklauf eingestellt,
so darf X\$ nicht zusätz-
lich den Steuercode für
Linefeed enthalten.
X\$=CHR\$(13) darf es in
diesem Fall nur heißen.

```
OPEN4,4:CMD4,E$“A“  
CHR$(8);
```

Mit Escape und A wird
der Zeilenabstand ge-
wählt. Das folgende Byte
n gibt diesen in n/72 Zoll
wieder. Für n können Wer-
te von Null bis 85 ge-
wählt werden. Da der Ab-
stand der Nadeln vonein-
ander 1/72 Zoll beträgt
und mit acht Nadeln ge-
druckt wird, wählen wir
den dafür richtigen Zei-
lenabstand 8/72 Zoll.

```
PRINTE$“2“;
```

Dieser Steuercode ist nur
für den IBM-Drucker er-
forderlich. Der vorher an-
gewählte Zeilenabstand
wird erst durch diesen
Befehl aktiviert, beim
Epson-Drucker hingegen
sofort.
ESC und “2“ würden den
Zeilenabstand beim Ep-
son-Drucker auf 1/6 Zoll
stellen, was wir hier
nicht brauchen können.

```
FORJ=1TO25  
PRINTX$E$“K“CHR$  
(64)CHR$(1);
```

Mit X\$ wird der Zeilen-
vorschub realisiert. Da-
nach ist dem Drucker zu
melden, daß er in Grafik
mit einer bestimmten
Dichte drucken soll. Vier
verschiedene Dichten
stehen für den IBM-
Drucker zur Auswahl. Der
Epson-Drucker kennt dar-
über hinaus noch fünf
weitere. Die Druckpunk-
te, die der Drucker zu
Papier bringt, heißen
nicht Pixel wie beim Bild-
schirm, sondern Dots.
Nachstehend finden Sie
die Anwahl der vier Dich-
ten, die sowohl IBM- als
auch Epson-Drucker
kennen.

```
ESC K = 60 Dots/Zoll  
ESC L = 120 Dots/Zoll  
ESC Y = 120 Dots/Zoll  
ESC Z = 240 Dots/Zoll
```

Mit ESC Y erfolgt der
Ausdruck in doppelter Ge-
schwindigkeit als mit
ESC K. Der Nachteil hier-
bei ist, daß direkt neben-
einander liegende Druck-
punkte unterschlagen
werden. Von zwei sol-
chen Punkten, die
schwarz zu Papier kom-
men sollten, bleibt einer
also weiß.
Die Anzahl der horizon-
tal zu druckenden Punk-
te pro Zeile wird im An-
schluß an die Dichteaus-
wahl mit Hilfe zweier
Bytes angegeben. Low-
Byte 64 und High-Byte
eins sind 64+256=320,
was 40 Zeichen mit je
acht Pixeln entspricht.

```
FORI=1TO40:SYS312  
:NEXTI:NEXTJ  
PRINTE$“A“CHR$(12);
```

Das Ende des Programms
vollzieht sich analog zur
Hardcopy mit dem Com-
modore-Drucker. Mit
ESC A und der Größen-
angabe stellen wir beim
IBM-Drucker 12/72
= 1/6 Zoll Zeilenabstand
ein, was der Standard für
Textdruck ist. Beim Ep-
son-Drucker kann entwe-
der dieser Befehl oder der
folgende entfallen.

```
PRINTE$“2“;
```

Dieser Befehl aktiviert den
eingestellten Zeilenab-
stand beim IBM-Drucker.
Beim Epson-Drucker
stellt er immer den Stan-
dardabstand von 1/6 Zoll
ein.

```
PRINT#4,X$;:CLOSE4
```

Wir schließen nach dem
Senden von Wagenrück-
lauf und Zeilenvorschub
den Druckerkanal. Mit
CLOSE wird der Eintrag
in die File-Tabelle besei-
tigt.
Zusammengefaßt finden
Sie die Programme für
IBM- und Epson-Drucker
als Listing Nr. 6 und
Nr. 7 im Anhang.

Eine Hardcopy für nicht
grafikfähige Drucker, das
gibt es doch nicht, wird
manch einer sagen. Wir
haben uns ein Verfahren
überlegt, das sowohl auf
nicht grafikfähigen Com-

UNIVERSAL-HARD- COPY AUCH FÜR NICHT GRAFIK- FÄHIGE DRUCKER

modore-Druckern funk-
tioniert als auch mit den
vielen nur teilweise Com-
modore-kompatiblen
Druckern zusammenarbei-
tet, die vielleicht den
Textmodus von Commo-
dore noch richtig emulie-
ren, deren Grafik aber an-
ders anzusteuern ist.
Normalerweise wird es
Epson- oder IBM-Grafik
sein, kann aber auch an-
dersartig angesteuert wer-
den.

```
POKE 208,0:POKE209,  
32  
OPEN5,4,5:OPEN4,4:  
PRINT#4,CHR$(8);
```

Die letzte Zeile bringt an
den Tag, was wir vorha-
ben. Mit Sekundäradres-
se fünf läßt sich ein Zei-
chen, das sogenannte Ge-
schäftszeichen, vom Be-
nutzer frei definieren.
Mit dem Code CHR\$(
254) kann dieses Ge-
schäftszeichen dann un-
ter anderer Sekundär-
adresse zu Papier ge-
bracht werden. Wenn ein
nicht grafikfähiger Druk-
ker allerdings mit CHR\$(
8) nicht einmal einen
kürzeren Zeilenabstand
einstellen kann, sieht die
Hardcopy ein wenig ge-
stückelt aus, da weiß
gebliebene Linien den
Ausdruck zerteilen.
Ein Problem gilt es noch
zu lösen. Die Definition
des Geschäftszeichens
darf nur am Zeilenan-
fang erfolgen und gilt
dann für die ganze Zeile.
Im Druckerhandbuch
steht, daß verschiedene
Geschäftszeichen nur
durch mehrfaches Über-
drucken derselben Zeile
möglich seien.

```
FORJ=1TO25:PRINT#4  
FORI=1TO40:SYS334  
IFPEEK(210)=0THEN...
```

Mit SYS334 werden die
Daten nur gelesen, und
es wird erfaßt, ob über-
haupt etwas zu drucken
wäre. Ist dies nicht der
Fall, was mit dem PEEK-
Befehl festzustellen ist,
so überspringen wir die
eigentliche Druckerrou-
tine. Nötig wäre dieses
Vorgehen nicht, doch er-
sparen wir dadurch dem
Drucker Arbeit. Grafiken,
die mehrere Leerzeilen
und viele leere Zeichen
enthalten, kommen so
schneller auf das Papier.

```
PRINT#4,CHR$(141);:  
CMD5,;:SYS315
```

Mit CHR\$(141) erfolgt
ein Wagenrücklauf ohne
Zeilenvorschub. Nach-
dem der Druckkopf sich
am Zeilenanfang befind-
et, kann auf Sekundär-
adresse fünf umgeschal-
tet und mit SYS315 das
Zeichenmuster gesendet
werden. Das Komma und
der Strichpunkt bei der
CMD-Anweisung sind
wichtig, damit der Druk-
ker nicht als erstes Bit-
muster den Return-Code
erhält. Das letzte Bitmu-
ster würde den Drucker
außerdem in Verwirrung
bringen.

```
PRINT#5:A$=RIGHT$  
("0"+STR$(I-1),2)  
PRINT#4,CHR$(16)A$  
CHR$(254);  
NEXT:NEXTJ
```

Mit PRINT#5 wird die
Zeichendefinition been-
det. Die Tabulatorfunk-
tion CHR\$(16) verwen-
den wir, um den Druck-
kopf auf die richtige Stel-
le in der Zeile zu fahren.

Die Position muß im An-
schluß durch eine zweistel-
lige ASCII-Zahl angege-
ben werden. Die Berech-
nung erfolgt durch die
STR\$-Funktion. Ist das
Ergebnis nur einstellig,
so setzen wir die Ziffer
Null davor. Die RIGHT\$-
Funktion sorgt in jedem
Fall für die richtige Län-

ge. Nach der Positionsangabe A\$ brauchen wir nur noch den Code CHR\$(254) zu senden, um das definierte Zeichen zu Papier zu bringen.

Bei der Definition des Zeichens fährt der Druckkopf nicht bis zum Anschlag zurück, da der Drucker so intelligent ist, zu warten, ob nicht etwa wieder eine gegenläufige Bewegung erfolgen soll. Dennoch ruckelt der Druckkopf bei den meisten Druckern ganz schön hin und her. Aus diesem Grunde hatten wir auch für eine teilweise Entlastung gesorgt.

PRINT#4,CHR\$(15);
CLOSE4:CLOSE5

Das Beenden der Routine erfolgt wie gewohnt. Das Programm finden Sie als Listing Nr. 8 im Anhang.

EXOTENDRUCKER MCS801

Obwohl der Farbdrucker MCS801 auch ein Commodore-Drucker ist, ist er, was Grafik angeht, keineswegs kompatibel.

GESCHÄFTSZEICHEN-MODUS

Das Universalprogramm für nicht grafikfähige Drucker sollte doch eigentlich auch für den MCS801 Gültigkeit haben, da hier der Geschäftszeichenmodus genutzt wird. Doch ist dies eine Täuschung. Die Zeichen werden umgedreht wiedergegeben. Was zu tun ist, wissen wir aber bereits. Mit POKE 321, 106 sorgen wir für die richtige Wiedergabe.

GRAFIKMODUS

Beim Drucken im Grafikmodus ist zu beachten, daß dieser ähnlich wie bei Epson oder IBM angesteuert wird. Jedoch ist die Befehlssequenz eine andere. Die Anzahl der zu druckenden Punktreihen pro Zeile ist nicht im

Byte-Format anzugeben, sondern als dreistellige ASCII-Zahl. Damit würde die Sequenz am Anfang einer Druckzeile lauten:

PRINTX\$E\$“K320“;

Epson- und IBM-Drucker erfordern dagegen:

PRINTX\$E\$“K“CHR\$(64)CHR\$(1);

Einfacher und einprägsamer ist für den Anwender sicherlich die Ansteuerung des MCS-801. Auf einen Blick ist zu sehen, daß horizontal 320 Punkte gedruckt werden sollen. Zum Nachschlagen, wie der richtige Zeilenabstand von 8/72 Zoll eingestellt wird, verwenden Sie bitte Ihr Druckerhandbuch.

WARUM DER KREIS ZUR ELLIPSE WIRD

Auf das richtige Verhältnis von Höhe und Breite kommt es an. Wenn es nicht stimmt, ist nicht der Computer daran schuld, sondern der Drucker. Genauer gesagt, die Software, die den Drucker ansteuert. Meist läßt sich für die richtige Wiedergabe etwas tun. Wählen wir die normale Grafikdichte von 60 Dots/Zoll, so wird der Ausdruck zu breit. Der vertikale Nadelabstand beträgt nämlich 1/72 Zoll, was einer Dichte von 72 Dots/Zoll entspricht. Beim Commodore-Drucker im Grafikmodus gilt somit das Verhältnis:

Breite/Höhe=1.2

In der in diesem Artikel vorgestellten Hardcopy, bei der wir eine Linie pro Zeile weglassen, ist es gar noch schlechter:

8/60*72/7=1.37

Auch für den Commodore-Drucker gibt es die Möglichkeit, Breite und Höhe im Verhältnis eins zu eins darzustellen. Wenn Sie die Hardcopy für den Geschäftszeichen-

modus ausprobiert haben, so sollten Sie es bereits beobachtet haben. Im normalen Schriftmodus gibt der Drucker zehn Zeichen pro Zoll aus. Ist nicht NLQ gewählt, wird das Zeichen im Normalfall mit einer Dichte von 60 Dots/Zoll gedruckt, so daß in der Breite nur sechs Punkte dafür zur Verfügung stehen. Bei einigen Druckern wie dem MCS-801 kann im Schriftmodus auch eine größere Dichte vorliegen, weswegen vielleicht bei ihnen die Grafik-Hardcopy bereits richtig kommen könnte. Dieselbe Dichte bekommen wir beim normalen Drucker mit dem definierbaren Geschäftszeichen. Dieses Zeichen ist ebenfalls ein zehntel Zoll breit, besteht jedoch aus acht horizontalen Punkten. Die Druckdichte beträgt somit 80 Dots pro Zoll. Bei 7/72 Zoll Zeilenabstand wird die unterste Linie einer Zeile nochmals mit der obersten der nächsten Zeile überdruckt. Unser Zeichen ist also 8/80 Zoll breit und 7/72 Zoll hoch.

8/80*72/7=1.03

Der Dehnungsfaktor von 1.03 fällt überhaupt nicht ins Auge. Damit ist für Commodore-Drucker alles klar.

EPSON-DRUCKER BESTENS AUSGESTATTET

Keinerlei Klimmzüge braucht es beim Epson-Drucker. Speziell für Hardcopies und Bildschirmplots hat dieser auch eine Druckdichte von 72 Dots/Zoll, wodurch vertikaler und horizontaler Dot-Abstand genau gleich sind. Die Befehlssequenz, um weitere Druckdichten als es der IBM-Drucker erlaubt, einzustellen, lautet:

ESC * m n1 n2

Der Wert von m legt dabei die Druckdichte fest.

m	Dichte
0	60 Dots/Zoll
1	120 Dots/Zoll
2	120 Dots/Zoll
3	240 Dots/Zoll
4	80 Dots/Zoll
5	72 Dots/Zoll
6	90 Dots/Zoll

Die ersten vier Dichten von m=0 bis m=3 entsprechen den bereits bekannten, die auch durch ESC K, ESC L, ESC Y und ESC Z erzeugt werden können. Die restlichen Dichten sind für Grafik-Hardcopies mit verschiedenen Rechnern vorgesehen. Einige Beispiele:

Commodore 72 Dots/Zoll
Epson-QX-10 80 Dots/Zoll
DEC-Computer 90 Dots/Zoll

Auf m als Dichteparameter muß auch hier wieder die Anzahl der zu druckenden Datenbytes folgen. Wir ändern im Epson-Listing daher:

PRINTX\$E\$“*“chr\$(5)chr\$(64)chr\$(1);

TRICK FÜR IBM-DRUCKER

Über die Druckdichte 72 Dots/Zoll verfügt der IBM-Drucker nicht. Wenn wir 80 Dots/Zoll erreichen könnten, könnten wir dasselbe Verfahren anwenden wie bereits bei den Commodore-Druckern. Ein Trick hilft hier weiter: Wir stellen die Druckdichte auf 240 Dots/Zoll und geben jedes Datenbyte dreimal hintereinander aus. Den Zeilenabstand stellen wir außerdem auf 7/72 Zoll.

OPEN4,4:CMD4,ES“A“CHR\$(7);
PRINTXSES“Z“CHRS(192)CHRS(3);

Welche Zeilen im IBM-Listing zu ersetzen sind,

dürfte unschwer zu erkennen sein. Die dreimalige Ausgabe jedes Datenbyte wird am besten im Maschinenprogramm vorgenommen. Der Ausgabebefehl BSOUT, JSR \$FFD2 wird einfach durch einen Sprung in eine Unteroutine ersetzt, in welcher steht:

```
JSR $FFD2
JSR $FFD2
JMP $FFD2
```

Diese neue Maschinenroutine finden Sie als Listing Nr. 9 im Anhang.

KLEINER, GRÖßER, DICHTER

Die Punkte, die bei der vorangegangenen Hardcopy dicht beieinanderliegen, lassen die Zwischenräume fast verschwinden. Wenn der vertikale Nadelabstand ebenfalls verringert würde, so würden schwarze Flächen ihren Pünktchencharakter verlieren und beinahe als gefüllte Flächen wirken. Eine solche Hardcopy sieht wesentlich besser aus. Durch mehrfaches Drucken von Datenbytes und Zeilen lassen sich vergrößerte Hardcopies erzielen. Größere Dichte und Zeilenabstände von 1/216 Zoll machen Verkleinerungen möglich. Mehr darüber gibt es im nächsten SPECIAL, im zweiten und letzten Teil dieser Folge. Probleme können bei Centronics-Druckern mit Commodore-Interface auftreten. Ein gutes Interface läßt die Umschaltung in den Epson- oder IBM-Modus zu. Ein schlechtes arbeitet bei Grafik vielleicht fehler-

haft oder erlaubt nur den Commodore-Modus. Wer alle Möglichkeiten seines Druckers ausschöpfen möchte, sei nochmals auf das Centronics-Kabel für den Plus/4 und an das Centronics-Interface für den C16 hingewiesen, worüber wir in der COM-MODORE WELT Nr. 12/88 und im C16-P4-SPECIAL Nr. 1 berichteten. Das Centronics-Kabel gibt es mittlerweile bei Rex-Datentechnik, die Bezugsadresse für das Interface können Sie bei uns erfragen. Da die Treibersoftware für den Textmodus gedacht und mit ASCII-Wandlung, automatischem Zeilenvorschub bei Return oder Unterdrückung des ASCII-Codes 17 ausgestattet war, finden Sie im Anhang die Centronics-Software für den Grafikmodus.

Auf einen Fehler in der Beschreibung des Interface für den C16 müssen wir die Selbstbauer hinweisen. Wir verwechselten die Leitungen Strobe und Busy. Tauschen Sie daher am Druckerstecker die Leitung an Pin eins gegen die an Pin 11 aus. Pin drei des seriellen Ports muß an Pin eins des Druckerports und Pin elf des Druckerports an den Eingang des Inverters gelegt werden. Am günstigsten ist, zuerst das Programm mit der Grafik aufzurufen und es an der gewünschten Stelle zu unterbrechen. Dann ist die Centronics-Software zu laden und zu starten, danach erst die Hardcopyroutine. Vorher drucken ist ja nicht möglich. Weiter geht es im nächsten Heft mit kleineren, größeren und dichterem Hardcopies. a.m. □

Russisches Roulette

Bugs Bunny, der Hase, lebt von Karotten. Eine bestimmte Anzahl davon ist sein täglicher Bedarf. Der Bauer jedoch macht Bugs Bunny das Leben schwer. Er hat eine Bombe unter den Karotten plaziert.

Das Spiel Bugs Bunny besteht aus zwei Bildern. Im ersten versucht der Hase, dem Bauern die Karotten zu stehlen. Dieser legt zwölf Karotten in seinem Garten aus. Sie steuern Bugs Bunny mit dem Joystick Port 1. Haben Sie sich für eine Karotte entschieden, lenken Sie ihn so nahe wie möglich zur Karotte und drücken Sie den Feuerknopf.

Vier Karotten muß Bugs Bunny einsammeln, um Runde zwei zu erreichen. Dort hat er fünf und schließlich, in Runde drei, sechs Karotten zu klauen.

Aber Vorsicht, der Bauer legt in jeder Runde eine Karotte als Bombe präpariert aus. Nimmt Bugs Bunny die Bombe, so verliert er eines von seinen drei Leben. Jeder Rundenwechsel kündigt sich durch Musik und andere Rahmenfarbe an. Hat Bugs Bunny Runde drei geschafft, kommt das zweite Bild.

Hier versucht der Bauer, den Hasen zu fangen. Zum Versteck von Bugs Bunny führen fünf Wege. Jeder ist mit Karotten ausgelegt. Aber in zwei Wegen hat Bugs Bunny eine Bombe versteckt.

Sie steuern den Bauern mit dem Joystick und müssen sich für einen Weg entscheiden: Steuerung hoch, runter und nach rechts. Tritt der Bauer auf eine Bombe, so verliert er sein Leben und das Spiel ist verloren.

Kann der Bauer Bugs Bunny erreichen, ist es gewonnen. □

```
10 rem bugs bunny-----c16 <lm>
20 rem (p) commodore welt team <ho>
30 rem ----- <mm>
40 rem (c) j. kienberger <ai>
50 rem <pd>
60 rem <ah>
70 rem basic v3.5 <n1>
80 rem c16/116/plus4 <ki>
90 rem ----- <km>
100 clr:vol6:gosub2570 <ia>
110 poke55,0:poke56,56:clr <lg>
120 gosub2660:scnclr:color0,5,1 <af>
130 char,12,10,wh$+"bitte warten" <dm>
140 poke65298,peek(65298)and251 <cp>
150 poke65299,peek(65299)and3or56 <hc>
160 forb=0to17:reada <cg>
170 poke1630+b,a:next:sys1630 <ep>
180 fork=14856to15008step8 <lg>
190 forb=0to7:reada <en>
200 ifa=-1then430 <ee>
210 pokek+b,a:nextb,k <mj>
220 data162,0,189,0,208,157,0,56,1
89,0,209,157,0,57,202,208,241,96 <op>
230 data0,0,0,0,0,195,102,60 <io>
```

**Alle Listings auf
Diskette für
nur 30 DM**

```

240 data126,126,60,60,60,24,24,24 <nc>
250 data128,96,112,56,30,15,15,7 <nk>
260 data1,6,14,28,120,240,240,224 <do>
270 data7,15,15,30,56,112,96,128 <mj>
280 data224,240,240,120,28,14,6,1 <np>
290 data129,195,231,102,60,24,24,2
4 <be>
300 data8,12,6,6,3,7,5,7 <gm>
310 data16,48,96,96,192,224,160,22
4 <mn>
320 data7,6,3,1,3,15,31,55 <dn>
330 data224,96,192,128,192,240,248
,252 <lc>
340 data55,7,7,6,6,6,6,14 <ga>
350 data236,224,224,96,96,96,96,11
2 <bk>
360 data7,7,31,8,10,5,4,3 <ej>
370 data224,224,248,16,80,160,32,1
92 <jb>
380 data7,31,63,103,199,7,7,7 <ii>
390 data224,248,252,230,227,224,22
4,224 <bb>
400 data7,7,7,6,6,6,6,14 <aj>
410 data224,224,224,96,96,96,96,11
2 <ij>
420 data-1 <mg>
430 a$=gr$+"A"+c4$+c1$+oe$+"B":b$=
ye$+"CD"+c4$+c1$+c1$+"EF" <eo>
440 c$=gr$+"G":e$=wh$+"HI"+c4$+c1$
+c1$+"JK"+c4$+c1$+c1$+"LM" <cm>
450 d$=ye$+"NO"+c4$+c1$+c1$+b1$+"P
Q"+c4$+c1$+c1$+re$+"RS" <cj>
460 a$(1)=b3$+c4$+c1$+b3$:b$(1)=b2
$+c4$+c1$+c1$+b2$ <al>
470 e$(1)=b2$+c4$+c1$+c1$+b2$+c4$+
c1$+c1$+b2$ <cj>
480 rem ----- <jc>
490 rem bildschirmaufbau <gl>
500 rem ----- <dg>
510 scnclr:vol8:color0,1,1:poke652
86,11 <lb>
520 fort=23to1step-1:char,38,t,g3$
+"H":char,36,t,g3$+"H":char,37,t,g
3$+"H" <df>
530 char,34,t,g3$+"H":char,32,t,g3
$+"H":char,11,t,g3$+"H":char,33,t,
g3$+"H" <io>
540 char,10,t,"H":char,35,t,g3$+"H
":char,9,t,g3$+"H":next <cn>
550 char,1,2,wh$+"karotten":char,2
,10,wh$+"leben":char,2,18,wh$+"run
de" <gb>
560 fort=1to7:char,t,3,re$+"B":cha
r,t,7,re$+"B":char,t,11,ye$+"A" <bl>
570 char,t,15,ye$+"A":char,t,19,lg
$+"G":char,t,23,lg$+"G":next <po>
580 char,1,5,re$+"B":char,7,5,re$+
"B" <ng>
590 char,1,13,ye$+"A":char,7,13,ye
$+"A" <dd>
600 char,1,21,lg$+"G":char,7,21,lg
$+"G":poke65286,27 <kk>
610 l=3:lv=1:v1=0 <ho>
620 k=4+v1:char,3,21,wh$+str$(lv):
char,3,13,wh$+str$(1):char,3,5,wh$
+str$(k) <pk>
630 char,16,21,b2$+b2$+b2$+b2$+b2$
+b2$+b2$+b2$ <ij>
640 z=8:x=20:s1%=2:t1%=2:v1%=2:u1%
=2:w1%=2:x1%=2 <dk>
650 s2%=2:t2%=2:v2%=2:u2%=2:w2%=2:
x2%=2 <ff>
660 fort=1to700:next <op>
670 r1=29:r2=14 <oe>
680 rem ----- <gb>
690 rem karotten setzen <jp>
700 rem ----- <jm>
710 char,r1,22,a$:char,27,21,d$:fo
rt=1to500:next:char,27,21,e$(1) <lb>
720 x=x-1:ifx<1then810 <di>
730 ifx=17thengosub800 <oi>
740 ifx=13thengosub800 <gc>
750 ifx=9thengosub800 <ol>
760 ifx=5thengosub800 <ah>
770 ifx=1thengosub800 <oa>
780 char,27,x,d$:char,27,x+3,e$(1)
:sound2,600,0 <el>
790 goto720 <ep>
800 char,r1,x+1,a$:sound1,800,2:re
turn <ld>
810 char,27,x+1,e$(1):fort=1to400:
next <eg>
820 w=4:char,15,1,d$:char,r2,2,a$:
fort=1to500:next:char,15,1,e$(1) <nc>
830 w=w+1:ifw>21then920 <co>
840 ifw=5thengosub910 <fm>
850 ifw=9thengosub910 <mg>
860 ifw=13thengosub910 <ml>
870 ifw=17thengosub910 <ol>
880 ifw=21thengosub910 <pg>
890 char,15,w-3,e$(1):char,15,w,d$
:sound2,600,0 <pe>
900 goto830 <dk>
910 char,r2,w+1,a$:sound1,800,2:re
turn <ci>
920 char,15,w-1,e$(1) <hi>
930 fort=1to400:next <ad>
940 a=int(rnd(0)*12)+1 <kh>
950 ifa=1thenc=15:o=1 <on>
960 ifa=2thenq=27:o=1 <on>
970 ifa=3thenc=15:o=5 <hd>
980 ifa=4thenq=27:o=5 <oj>
990 ifa=5thenc=15:o=9 <pg>
1000 ifa=6thenq=27:o=9 <ga>
1010 ifa=7thenc=15:o=13 <bd>
1020 ifa=8thenq=27:o=13 <cm>

```


1030 ifa=9thenc=15:o=17	<lo>	henreturn	<fm>
1040 ifa=10thenq=27:o=17	<eh>	1490 char,r2,u2+1,a\$(1):sound2,800	
1050 ifa=11thenc=15:o=21	<mj>	,4:sound2,950,3:k=k-1	<eb>
1060 ifa=12thenq=27:o=21	<oo>	1500 char,3,5,wh\$+str\$(k)	<dk>
1070 u1=21:u2=21	<gj>	1510 ifk<1thenlv=lv+1:gosub1650:go	
1080 rem -----	<he>	sub1770:v1=v1+1:goto620	<ae>
1090 rem steuerung	<hn>	1520 goto1120	<cb>
1100 rem -----	<fj>	1530 char,u1+1,u2+1,b\$:fort=250to1	
1110 poke1344,64:poke239,0	<nb>	0step-20:sound3,740+t,3:next:fort=	
1120 char,u1,u2,e\$	<lh>	1to300:next	<en>
1130 ifjoy(1)=1thengosub1190	<fk>	1540 char,u1+1,u2+1,b\$(1):char,u1,	
1140 ifjoy(1)=5thengosub1220	<pa>	u2,e\$(1):l=l-1	<jk>
1150 ifjoy(1)=3thengosub1250	<np>	1550 char,3,13,wh\$+str\$(1)	<ga>
1160 ifjoy(1)=7thengosub1280	<cd>	1560 ifl=0then1830	<ll>
1170 ifjoy(1)>127thengosub1310	<ma>	1570 fort=1to400:next	<an>
1180 goto1120	<ip>	1580 gosub1770:goto620	<le>
1190 u2=u2-4:ifu2<1thenu2=1	<hb>	1590 char,u1-1,u2+1,b\$:fort=250to1	
1200 char,u1,u2+4,e\$(1)	<ej>	0step-20:sound3,740+t,3:next:fort=	
1210 return	<al>	1to300:next	<hc>
1220 u2=u2+4:ifu2>21thenu2=21	<mo>	1600 char,u1-1,u2+1,b\$(1):char,u1,	
1230 char,u1,u2-4,e\$(1)	<ne>	u2,e\$(1):l=l-1	<lp>
1240 return	<eh>	1610 char,3,13,wh\$+str\$(1)	<lo>
1250 u1=u1+1:ifu1>27thenu1=27	<pi>	1620 ifl=0then1830	<dp>
1260 char,u1-1,u2,e\$(1)	<bo>	1630 fort=1to400:next	<lk>
1270 return	<id>	1640 gosub1770:goto620	<mh>
1280 u1=u1-1:ifu1<15thenu1=15	<km>	1650 restore2640	<mc>
1290 char,u1+1,u2,e\$(1)	<jh>	1660 reads,e	<en>
1300 return	<ma>	1670 ife=0then1700	<fl>
1310 ifu1=qandu2=0then1530	<lg>	1680 sound1,s,e	<dp>
1320 ifu1=candu2=0then1590	<el>	1690 goto1660	<kl>
1330 ifu1=27then1360	<gl>	1700 bb=int(rnd(0)*14)+2:color4,bb	
1340 ifu1=15then1430	<lc>	,2	<jl>
1350 return	<ce>	1710 return	<ph>
1360 ifu2=1thens1%=s1%-1:ifs1%<1th		1720 fort=8to0step-1:volt:fori=1to	
enreturn	<dj>	3:sound2,750,2:nexti:sound2,900,3:	
1370 ifu2=5thent1%=t1%-1:ift1%<1th		nextt	<dp>
enreturn	<ec>	1730 gosub1770	<oc>
1380 ifu2=9thenu1%=u1%-1:ifu1%<1th		1740 char,4,21,wh\$+str\$(lv)	<ng>
enreturn	<cj>	1750 iflv>3then1920	<ap>
1390 ifu2=13thenv1%=v1%-1:ifv1%<1th		1760 fort=1to600:next:goto620	<jj>
henreturn	<fn>	1770 fort=2to22step2:char,14,t,a\$(
1400 ifu2=17thenw1%=w1%-1:ifw1%<1th		1):char,29,t,a\$(1):next	<fj>
henreturn	<gm>	1780 char,u1,u2,e\$(1)	<pe>
1410 ifu2=21thenx1%=x1%-1:ifx1%<1th		1790 fort=1to400:next	<hm>
henreturn	<lk>	1800 char,2,21,wh\$+str\$(lv)	<bj>
1420 char,r1,u2+1,a\$(1):sound2,800		1810 iflv>3then1920	<nk>
,4:sound2,950,3:k=k-1:goto1500		1820 return	<ne>
1430 ifu2=1thens2%=s2%-1:ifs2%<1th		1830 fort=200to0step-10:sound2,800	
enreturn	<ei>	+t,7:next	<ln>
1440 ifu2=5thent2%=t2%-1:ift2%<1th		1840 char,16,21,wh\$+"noch einmal(j	
enreturn	<fp>	/n)"	<hg>
1450 ifu2=9thenv2%=v2%-1:ifv2%<1th		1850 poke239,0:getkeys\$	<ho>
enreturn	<fp>	1860 ifs\$="j"thenrun	<na>
1460 ifu2=13thenu2%=u2%-1:ifu2%<1th		1870 ifs\$="n"then1880	<mp>
henreturn	<ik>	1880 scnclr:end	<ip>
1470 ifu2=17thenw2%=w2%-1:ifw2%<1th		1890 rem -----	<ef>
henreturn	<kc>	1900 rem bild 2	<pi>
1480 ifu2=21thenx2%=x2%-1:ifx2%<1th		1910 rem -----	<co>

BUGS-BUNNY

```

1920 scnc1r:poke65286,11:color0,1,
1
1930 char,2,10,wh$+"leben":char,2,
18,wh$+"bild"
1940 fort=1to7:char,t,11,ye$+"B":c
har,t,15,ye$+"B":char,t,19,re$+"H"
1950 char,t,23,re$+"H":next
1960 char,1,13,ye$+"B":char,7,13,y
e$+"B":char,1,21,re$+"H":char,7,21
,re$+"H"
1970 fort=11to36:char,t,1,g3$+"T":
char,t,23,g3$+"T":next
1980 fort=2to22:char,11,t,g3$+"T":
char,36,t,g3$+"T":next
1990 fort=18to30step2:char,t,4,a$:
char,t,12,a$:char,t,20,a$
2000 char,t,8,a$:char,t,16,a$:next
2010 fort=17to31:char,t,2,c$:char,
t,6,c$:char,t,10,c$
2020 char,t,14,c$:char,t,18,c$:cha
r,t,22,c$:next
2030 char,33,11,e$
2040 poke65286,27
2050 l=1:r=2
2060 w%=int(rnd(0)*5)+1
2070 m%=int(rnd(0)*5)+1
2080 ifw%=1thenv%=28:x%=3
2090 ifw%=2thenv%=28:x%=7
2100 ifw%=3thenv%=28:x%=11
2110 ifw%=4thenv%=28:x%=15
2120 ifw%=5thenv%=28:x%=19
2130 ifw%=m%then2060
2140 ifm%=1thenn%=25:o%=3
2150 ifm%=2thenn%=25:o%=7
2160 ifm%=3thenn%=25:o%=11
2170 ifm%=4thenn%=25:o%=15
2180 ifm%=5thenn%=25:o%=19
2190 fort=8to0step-1:volt:fori=1to
3:sound2,750,2:nexti:sound2,900,3:
nextt
2200 vol8:char,3,13,wh$+str$(1):ch
ar,3,21,wh$+str$(r)
2210 z%=14:y%=19
2220 rem -----
2230 rem      steuerung
2240 rem -----
2250 char,z%,y%,d$
2260 ifjoy(1)=1thengosub2300:gosub
2340
2270 ifjoy(1)=5thengosub2300:gosub
2370
2280 ifjoy(1)=3thengosub2300:gosub
2400
2290 goto2250
2300 ifz%=v%andy%=x%then2430
2310 ifz%=n%andy%=o%then2470
2320 ifz%=33andy%=11then2510
2330 return
2340 y%=y%-4:ify%<3theny%=3
2350 char,z%,y%+4,e$(1):sound1,600
,1
2360 return
2370 y%=y%+4:ify%>19theny%=19
2380 char,z%,y%-4,e$(1):sound1,600
,1
2390 return
2400 z%=z%+1:ifz%>33thenz%=33
2410 char,z%-2,y%,e$(1):sound1,600
,1
2420 return
2430 char,z%,y%+1,b$:fort=250to10s
tep-20:sound3,740+t,3:next:fort=1t
o300:next
2440 char,z%,y%+1,b$(1):l=1-1
2450 ifl=0then2550
2460 goto1920
2470 char,z%,y%+1,b$:fort=250to10s
tep-20:sound3,740+t,3:next:fort=1t
o300:next
2480 char,z%,y%+1,b$(1):l=1-1
2490 ifl=0then2550
2500 goto1920
2510 fort=1to4:sound1,700,3:sound2
,800,5:next
2520 scnc1r:char,11,10,wh$+"g e w
o n n e n"
2530 fort=1to16:forS=0to7:color4,t
,s:nexts:nextt
2540 fort=1to6:sound2,900,3:sound1
,881,7:next:poke239,0:end
2550 fort=200to0step-10:sound1,800
+t,5:next
2560 scnc1r:char,11,10,wh$+"v e r
l o r e n":poke239,0:end
2570 scnc1r:char,11,11,ye$+"b u g
s b u n n y "
2580 restore2640
2590 readu,a
2600 ifu=-1then2630
2610 sound1,u,a
2620 goto2590
2630 fort=1to600:next:return
2640 data704,10,739,10,770,10,798,
10,810,15,810,10,834,10,739,10,854
,10,810,10
2650 data798,15,-1,0
2660 rem nachspann=====
2670 rem * farbcodes/steuercodes *
2680 wh$=chr$(005):c4$=chr$(017)
2690 re$=chr$(028):gr$=chr$(030)
2700 bl$=chr$(031):oe$=chr$(129)
2710 bk$=chr$(144):lg$=chr$(153)
2720 g3$=chr$(155):c1$=chr$(157)
2730 ye$=chr$(158)
2740 b2$=" "+" ":b3$=" "
2750 return

```


UTILITIES

Gewußt wie: Sieben Hilfsprogramme

Wollen Sie einem Datenverlust infolge eines Device Errors vorbeugen, Listingzeilen unsichtbar machen, den Bildschirm schonen und anderes? Hierfür steht Ihnen diese Routinensammlung zur Verfügung.

BILDSCHUTZ

Dieses Verfahren habe ich mir beim Programmieren auf dem Atari abgeguckt.

```

10 rem bildschutz-----c16 <bg>
20 rem (p) commodore welt == <hf>
30 rem ----- <mm>
40 rem (c) by eckhard schulz == <dc>
50 rem == <if>
60 rem == <nd>
70 rem basic v3.5 == <cg>
80 rem c16/116/plus4 == <fk>
90 rem ----- <km>
100 data 78,a9,6e,8d,14,03,a9,06 <kh>
110 data 8d,15,03,58,20,db,ff,60 <ci>
120 data a5,fa,c9,01,f0,1f,a5,c6 <kd>
130 data c9,40,f0,04,a9,00,85,a4 <ac>
140 data a5,a4,c9,28,30,23,ad,06 <bi>
150 data ff,69,08,8d,06,ff,a9,01 <ah>
160 data 85,fa,4c,a7,06,a5,c6,c9 <od>
170 data 40,f0,0e,ad,06,ff,e9,08 <lb>
180 data 8d,06,ff,a9,00,85,fa,85 <cn>
190 data a4,4c,0e,ce,00,00,00,00 <ci>
200 : <ml>
210 for a = 1630 to 1709 <pe>
220 read a$ <kh>
230 poke a , dec (a$) <im>
240 b = b + dec (a$) <mo>
250 next a <cp>
260 if b < > 9327 then print "erro
r" <de>
270 if b < > 9327 then go to 290 <cn>
280 print "aufruf : sys 1630" <oe>
290 end <mg>

```

Wird auf dem Computer innerhalb von 2,45 Minuten keine Taste betätigt, wird der Bildschirm automatisch abgeschaltet. Nach dem Drücken einer beliebigen Taste wird er wieder eingeschaltet. Dabei geht der Bildschirminhalt nicht verloren. Das Programm ist im freien Speicherbereich an 1630 abgelegt und wird mit SYS 1630 gestartet.

SECURE

Schützen Sie Ihre BASIC-Programme mit diesem Programm. Durch Eingabe von fünf Doppelpunkten hinter der Zeilennummer wird diese Zeile geschützt. Beim Listen wird nur noch die Zeilennummer ausgegeben. Auch diese Routine belegt keinen BASIC-Speicherplatz. Aufgerufen wird sie mit SYS 1630.

```

10 rem secure-----c16 <ij>
20 rem (p) commodore welt == <hf>
30 rem ----- <mm>
40 rem (c) by eckhard schulz == <dc>
50 rem == <if>
60 rem == <nd>
70 rem basic v3.5 == <cg>
80 rem c16/116/plus4 == <fk>
90 rem ----- <km>
100 gosub 550 <bj>
110 summe = 0 <fo>
120 for adresse = 1630 to 1861 <pd>
130 read byte$ <hg>
140 summe = summe + dec (byte$) <la>
150 poke adresse , dec (byte$) <dh>
160 next adresse <dk>
170 if summe <> 24151 then print c
1$c4$" data-error" :
end <fm>
180 print c1$c4$rn$" secure secur
e secure secure secure "rf$ <ph>
190 print c4$" um zeilen zu sch
uetzen hinter der <eo>
200 print c4$" zeilennummer 5 do
ppelpunkte setzen. <bk>
210 print c4$" rufen sie dann
die routine mit <cm>
220 print c4$" sys 16
30 auf." <fb>
230 print c4$rn$" secure secure
secure secure secure "rf$ <kp>
240 : <bl>
250 data 20,6b,c5,ad,01,10,d0,05 <ge>
260 data ad,02,10,f0,26,a9,01,85 <nh>
270 data 57,a9,10,85,58,a0,00,b1 <ge>
280 data 57,85,5a,20,16,07,b1,57 <hb>
290 data 85,5b,20,16,07,b1,57,85 <pe>
300 data 5d,20,16,07,b1,57,85,5c <bk>
310 data 4c,9f,06,a2,00,bd,22,07 <im>
320 data 20,d2,ff,e8,e0,14,d0,f5 <hf>
330 data 60,a5,5a,d0,04,a5,5b,f0 <lb>
340 data ea,a2,00,84,59,bd,36,07 <kl>
350 data 20,d2,ff,e8,e0,05,d0,f5 <fd>
360 data a9,20,20,d2,ff,a6,5d,a5 <ke>
370 data 5c,20,5f,a4,a4,59,a2,00 <ii>
380 data 20,16,07,b1,57,c9,3a,d0 <jn>
390 data 08,e8,e0,05,d0,f2,4c,e9 <ec>
400 data 06,a5,5a,85,57,a5,5b,85 <jd>
410 data 58,a0,00,a9,0d,20,d2,ff <oi>
420 data 4c,75,06,20,1c,07,20,1c <mi>

```

```

430 data 07,20,1c,07,20,1c,07,84 <ch>
440 data 59,a9,20,20,d2,ff,a4,59 <eo>
450 data a9,00,91,57,84,59,a2,00 <m1>
460 data bd,3b,07,20,d2,ff,e8,e0 <ob>
470 data 0a,d0,f5,a4,59,4c,d7,06 <oa>
480 data c8,d0,02,e6,58,60,88,d0 <lj>
490 data 02,c6,58,60,50,52,4f,54 <lf>
500 data 45,43,54,49,4f,4e,20,46 <oa>
510 data 49,4e,49,53,48,45,44,2e <hf>
520 data 4c,49,4e,45,3a,50,52,4f <cc>
530 data 54,45,43,54,45,44,2e,00 <hp>
540 end <lm>
550 rem nachspann ===== <gm>
560 rem *farbcodes/steuer codes * <og>
570 c4$=chr$(017):rn$=chr$(018) <lg>
580 rf$=chr$(146):cl$=chr$(147) <ob>
590 return <co>
600 rem ===== <dn>
610 rem p r o g r a m m e n d e <ck>
620 rem ===== <ik>

```

DEVICE ERROR

Ist es Ihnen noch nicht passiert? Da haben Sie 1.000 Daten ins selbstgeschriebene Dateiprogramm eingetragenen und beim Speichern stellen Sie fest, daß Sie die Floppy nicht eingeschaltet haben. Die Folge: Der

```

10 rem device-error=====c16 <aa>
20 rem (p) commodore welt == <hf>
30 rem ===== <mm>
40 rem (c) by eckhard schulz == <dc>
50 rem == <if>
60 rem == <nd>
70 rem basic v3.5 == <cg>
80 rem c16/116/plus4 == <fk>
90 rem ===== <km>
95 gosub 60000 <jp>
100 for adresse = 1630 to 1749 <bl>
110 read byte$ <eh>
120 poke adresse , dec (byte$) <kb>
130 summe = summe + dec (byte$) <jb>
140 next <jl>
150 if summe <> 9129 then print c4 <ng>
    $"error" <gd>
160 print cl$c4$ " device error"
170 print c4$ " initialisierung mit <dm>
    sys 1630"
180 print c4$ " ausschalten mit <eb>
    sys 1641"
190 print c4$ " jedes file muss mit <ln>
    sekundaer-
200 print c4$ " adresse eroeffnet w <fc>
    erden und
210 print c4$ " vor dem senden ein <kl>
    leeres
220 print c4$ " print# - kommando g <kp>
    egeben wer-
230 print c4$ " den. <dn>

```

```

240 print c4$ " open 1,4,0 : print# <gm>
    1 <io>
250 print <ee>
260 : <em>
270 data a9,72,8d,00,03,a9,06,8d <hi>
280 data 01,03,60,a9,86,8d,00,03 <pj>
290 data 8d,01,03,60,e0,05,f0,03 <jb>
300 data 4c,86,86,a9,86,a0,06,20 <bp>
310 data 88,90,20,e4,ff,f0,f6,60 <ip>
320 data 0d,0d,44,41,53,20,47,45 <mf>
330 data 52,41,45,54,20,49,53,54 <fa>
340 data 20,4e,49,43,48,54,20,41 <ni>
350 data 4e,47,45,53,43,48,41,4c <kj>
360 data 54,45,54,20,21,0d,4e,41 <fg>
370 data 43,48,20,41,4e,53,43,48 <ga>
380 data 41,4c,54,45,4e,20,42,49 <fm>
390 data 54,54,45,20,54,41,53,54 <pl>
400 data 45,20,44,52,55,45,43,4b <cf>
410 data 45,4e,0d,00,00,00,00,00 <ml>
420 end
60000 rem nachspann ===== <pj>
60010 rem *farbcodes/steuer codes * <kg>
60020 c4$=chr$(017):cl$=chr$(147) <ol>
60030 return <fo>

```

Rechner steigt aus und die Daten sind verschwunden. Damit das nicht wieder passiert, habe ich diese Routine eingeschaltet, ein Kanal mit Sekundäradresse eröffnet und ein leeres PRINT# gesendet. Wenn kein Fehler auftrat, wird die Routine wieder ausgeschaltet.

PRINT AT

Hat es Sie nicht schon immer gestört, daß mit der CHAR-Anweisung nur fertige Strings übermittelt werden können? Mit dieser Routine wird der Cursor

```

10 rem print at-----c16 <nh>
20 rem (p) commodore welt == <hf>
30 rem ===== <mm>
40 rem (c) by eckhard schulz == <dc>
50 rem == <if>
60 rem == <nd>
70 rem basic 3.5 == <mg>
80 rem c16/116/plus4 == <fk>
90 rem ===== <km>
95 gosub 60000 <jp>
100 for adresse = 1630 to 1666 <bl>
110 read byte$ <eh>
120 poke adresse , dec (byte$) <kb>
130 next adresse <ba>
200 printcl$c4$ " aufruf: <ed>
210 printc4$ " sys 1630,spalte,zeil <hn>
    e,string
220 printc4$c4$ " beispiel: sys1630 <bc>
    ,0,1,"chr$(34)"test"chr$(34)
230 printc4$ " schreibt in zeile 1 <jl>
    und spalte 0 den
240 printc4$ " text "chr$(34)"test" <cd>
    chr$(34)".
999 : <ap>

```

```

1000 data 20,91,94,20,84,9d,8a,c9 <pa>
1010 data 28,b0,17,48,20,91,94,20 <om>
1020 data 84,9d,e0,19,b0,0c,68,a8 <ka>
1030 data 18,20,f0,ff,20,91,94,4c <lf>
1040 data 0b,90,4c,1c,99 <fp>
1050 fort=1630to1666:reada$:poket,
input(a$):next <fl>
1060 end <na>
60000 rem nachspann ===== <pj>
60010 rem *farbcodes/steuer codes * <kg>
60020 c4$=chr$(017):cl$=chr$(147) <ol>
60030 return <fo>
60040 rem end <in>

```

genauso positioniert, aber der Text wird jetzt ausgedruckt wie ein normaler PRINT-Befehl.

SUPER LIST

Mit dieser Routine ist es endlich möglich, ein formatiertes Listing auszugeben. Hier wird nach dem LIST-Befehl jedem Befehl eine Zeile gegeben. Nun wird auch die längste BASIC-Zeile wieder übersichtlich.

```

10 rem superlist=====c16 <dd>
20 rem (p) commodore welt == <hf>
30 rem ===== <mm>
40 rem (c) by eckhard schulz == <dc>
50 rem == <if>
60 rem == <nd>
70 rem basic 3.5 == <mg>
80 rem c16/116/plus4 == <fk>
90 rem ===== <km>
95 gosub 60000 <jp>
100 for adresse = 1630 to 1709 <bd>
110 read byte$ <eh>
120 poke adresse , dec (byte$) <kb>
130 s = s + dec (byte$) <eo>
140 next adresse <ao>
150 if s <> 8910 then printc4$ " error":end <ae>
160 print c4$ " aufruf: sys 1630 <ki>
999 : <ap>
1000 data a9,69,8d,06,03,a9,06,8d <kg>
1010 data 07,03,60,10,03,4c,70,8b <fb>
1020 data c9,3a,f0,03,4c,4f,8b,a9 <ei>
1030 data 0d,20,d2,ff,98,48,a0,02 <pd>
1040 data b1,5f,aa,c8,b1,5f,85,62 <dg>
1050 data 86,63,a2,90,38,20,ce,a2 <mi>
1060 data 20,71,a4,a2,00,bd,00,01 <ei>
1070 data f0,03,e8,d0,f8,a9,20,20 <dk>
1080 data d2,ff,ca,d0,fa,68,a8,a9 <oc>
1090 data 20,4c,4f,8b,00,00,00,00 <dm>
1100 end <ca>
60000 rem nachspann ===== <pj>
60010 rem *farbcodes/steuer codes * <kg>
60020 c4$=chr$(017):cl$=chr$(147) <cj>
60030 return <fo>
60040 rem ende <ga>

```

BLOCK LOAD

Da es mit dem Monitor nicht möglich ist, an eine bestimmte Adresse zu laden, mußte eine Routine her, die das erlaubt. Das Programm liegt ab Adresse 1630 und benutzt keinerlei BASIC-Speicherplatz. Gestartet wird die Routine mit SYS 1630, gefolgt von ei-

```

10 rem block load=====c16 <ib>
20 rem (p) commodore welt == <hf>
30 rem ===== <mm>
40 rem (c) by eckhard schulz == <dc>
50 rem == <if>
60 rem == <nd>
70 rem basic 3.5 == <mg>
80 rem c16/116/plus4 == <fk>
90 rem ===== <km>
95 gosub 60000 <jp>
100 for adresse = 1630 to 1657 <bh>
110 read byte$ <eh>
120 poke adresse , dec (byte$) <kb>
130 summe = summe + dec (byte$) <jb>
140 next adresse <ao>
150 if summe <> 2829 then printc4$
" error":end <gi>
160 printcl$c4$ " laden von speiche
rbloecken <ji>
170 printc4$ " an eine bestimmte ad
resse <cd>
180 printc4$ " aufruf: <ig>
190 printc4$ " sys 1630,adresse,pro
gramname,geraet <ci>
200 printc4$ " sys 1630,16000,"chr$
(34)"test"chr$(34)",8 <ae>
210 print <do>
220 : <pd>
230 data 20,de,9d,a5,14,48,a5,15 <ba>
240 data 48,20,91,94,a9,00,85,0a <mi>
250 data 20,6b,a8,68,a8,68,aa,a9 <ka>
260 data 00,4c,00,a8,00,00,00,00 <kn>
270 end <jc>
60000 rem nachspann ===== <pj>
60010 rem *farbcodes/steuer codes * <kg>
60020 c4$=chr$(017):cl$=chr$(147) <ol>
60030 return <fo>
60040 rem end <in>

```

nem Komma und einer Adresse, die in dezimaler Form vorliegen muß. Filenamen und Geräteadresse schließen sich an.

DEEK/DOKE

Mit Deek läßt sich der Speicherinhalt zweier nachfolgender Adressen errechnen und einer Variablen zuweisen.

Doke ist das Gegenteil von Deek. Mit diesem Befehl kann man zwei aufeinanderfolgenden Adressen einen neuen Inhalt geben. Um den BASIC-Start nach 6000 hochzulegen, mußte man bisher folgendes eingeben: POKE 43,112:POKE 44,17. Mit dieser Erweiterung nur noch SYS 1667,43,6000


```

10 rem deek/doke-----c16 <mb>
20 rem (p) commodore welt == <hf>
30 rem ----- <mm>
40 rem (c) by eckhard schulz == <dc>
50 rem == <if>
60 rem == <nd>
70 rem basic 3.5 == <mg>
80 rem c16/116/plus4 == <fk>
90 rem ----- <km>
95 gosub 60000 <jp>
100 for adresse = 1630 to 1697 <bp>
110 read byte$ <eh>
120 poke adresse , dec (byte$) <kb>
130 summe = summe + dec (byte$) <jb>
140 next adresse <ao>
150 if summe <> 7085 then printc4$ <ge>
" error":end
160 printc1$c4$" deek und doke fue <aa>
r den c16/116 plus/4
170 printc4$c4$" deek = sys 1630,a <ho>
dresse low,variable
180 printc4$" doke = sys 1667,adre <pb>
sse low,wert
190 printc4$c4$" beispiel: <al>
200 printc4$" sys 1630,43,a <ab>
210 print" der variablen 'a' wird <aj>
der wert der
220 print" adressen 43 und 44 zuge <ai>
wiesen.
230 print" das entspricht dem befe <hh>
hl:
240 print" a=peek(43)+peek(44)*256 <ki>
250 printc4$" sys 1667,43,6000 <jg>
260 print" hier wird in die adress <gg>
en 43 und 44 der
270 print" wert 6000 gepoked. <ge>
280 print" das entspricht dem befe <fp>
hl:
290 print" poke 43,112:poke44,17 <gn>
300 : <je>
310 data 20,99,06,a2,00,a1,14,85 <kg>
320 data 63,e6,14,a1,14,85,62,a2 <bb>
330 data 90,38,20,ce,a2,20,91,94 <eo>
340 data 20,a5,96,85,49,84,4a,20 <cf>
350 data 1b,93,4c,55,a2,20,99,06 <nk>
360 data 84,71,85,72,20,99,06,a2 <ci>
370 data 00,98,81,71,e6,71,a5,15 <eh>
380 data 81,71,60,20,91,94,20,14 <nm>
390 data 93,4c,e4,9d,00,00,00,00 <ak>
400 end <kd>
60000 rem nachspann ----- <pj>
60010 rem *farbcodes/steuer codes * <kg>
60020 c4$=chr$(017):c1$=chr$(147) <ol>
60030 return <fo>
60040 rem ende <ga>

```

DEEK entspricht einem erweiterten PEEK und DOKE einem erweiterten POKE.

Eckhard Schulz □

DIAGRAMM

Optik für Ihre Zahlen

Übersichtlich und anschaulich präsentieren sich sonst nichtssagende Zahlen, wenn sie in Form von Balken-, Kreis- und X-Y-Diagrammen für das Auge aufbereitet werden. Keine besonderen Anstrengungen sind für die grafische Ausarbeitung vonnöten, sondern nur das vorliegende Programm.

Das Programm Diagramm 16 bietet die Möglichkeit, Zahlenangaben (zum Beispiel Statistiken) in anschaulichen und übersichtlichen Grafiken darzustellen.

Prinzipiell stehen drei verschiedene Diagramme zur Auswahl, deren Verwendung durch Art und Umfang der darzustellenden Werte bestimmt wird.

Nach dem Start des Programmes wird zunächst eine Maschinenroutine zum Laden und Speichern von Hires-Bildern eingelesen und im Kassettenpuffer abgelegt.

Danach gelangt man in das Hauptmenü mit den Punkten:

1. Demos
2. Balkendiagramm
3. Kreisdiagramm
4. x-y-Diagramm
5. Laden/Speichern
6. Programmende

1. Demos

Man gelangt in ein Untermenü, aus dem heraus zu jedem der drei möglichen Diagramme eine Demo abgerufen werden kann. Hierdurch gewinnt man am schnellsten einen Überblick über die Einsatzmöglichkeiten der Grafiken. Durch Druck einer Taste wird anschließend wieder das Hauptmenü angesprungen.

2. Balkendiagramm

Nach einer kurzen Einleitung werden folgende Eingaben verlangt:

- Überschrift der Grafik (maximal 40 Zeichen lang);
- Maßeinheit der Zahlenwerte;
- Anzahl der darzustellenden Balken (1 bis 6);
- Zahlenwerte (1 bis 6) und deren Bezeichnung.

Anschließend wird die Grafik aufgebaut. Die Balken werden räumlich umrissen und farblich unterschieden. Überschrift, Maßeinheit, Zahlenwerte und Bezeichnung werden durch CHAR-Befehle plazierte. Durch Druck einer Taste gelangt man wieder in das Hauptmenü.

3. Kreisdiagramm

Das Kreisdiagramm stellt Prozentzahlen als Segmente eines aufgesprengten Vollkreises dar.

Auf eine kurze Einleitung folgt die Eingabe der unter 2. beschriebenen Punkte, wobei die Angabe der Maßeinheit entfällt. Es können bis zu sechs Prozentzah-

len und deren Bezeichnungen eingegeben werden. Die Summe der Prozentangaben darf 100 Prozent nicht überschreiten, sonst muß noch einmal eingegeben werden. Angaben kleiner als 5 Prozent sollten vermieden werden, da sonst Fehler in der Grafik auftreten können. Nach Abschluß der Eingaben wird das Bild erstellt. Die Segmente werden umrissen und ausgefüllt. Die Prozentangaben erscheinen neben dem jeweiligen Kreisausschnitt, die Bezeichnungen in den unteren Bildschirmzeilen. Auch hier wird nach dem Drücken einer Taste wieder in das Hauptmenü gesprungen.

4. x-y-Diagramm

Mit diesem Diagramm kann der Verlauf eines bestimmten Zahlenwertes über der Zeit (ein Jahr) aufgezeigt werden. Die x-Achse ist die Zeitachse. Sie umfaßt ein Jahr, unterteilt in die zwölf Monate. Die y-Achse kann mit einer beliebigen Maßeinheit belegt werden. Die einzelnen Zahlenwerte dürfen nicht mehr als fünf Stellen umfassen.

Nach einer kurzen Einleitung erfolgen die bereits beschriebenen Eingaben, wobei den einzelnen Werten hier keine Bezeichnung mehr zugeordnet wird. Zunächst werden die Achsen gezeichnet und beschriftet. Die y-Achse ist immer in sechs Abschnitte unterteilt. Anhand des maximalen eingegebenen Zahlenwertes wird die Achsenbeschriftung berechnet, wobei geringfügige Rundungsfehler auftreten. Werte mit mehr als drei Stellen werden durch Division „verkürzt“. Der entsprechende Faktor für die Maßeinheit wird mit angezeigt.

Anschließend wird die Kurve als Verbindungslinie von Wert zu Wert gezeichnet. Die Kurve wird zur Verdeutlichung in dreifacher Breite erstellt. Ein Tastendruck führt zurück in das Hauptmenü.

5. Laden/Speichern

Es wird das folgende Untermenü angesprungen:

1. Directory
2. Speichern
3. Laden
4. Hauptmenü

Punkt 1. zeigt lediglich den Inhalt der eingelegten Diskette, um die Suche nach bestimmten Grafiken zu erleichtern.

Mit Punkt 2. kann das Diagramm im Grafikspeicher auf Diskette abgespeichert werden. Dazu wird zunächst die vorhandene Grafik kurz eingeblendet. Es erfolgt die Abfrage, ob gespeichert werden soll. J führt zur Abfrage des Filenamens, alle anderen Tasten bewirken den Rücksprung in das Untermenü. Der Filename darf bis zu 15 Zeichen lang sein. Durch einen SYS-Befehl wird die Maschinenroutine zum Speichern aufgerufen. Es wird der Bereich von 1800 bis 3FFF (hex) gespeichert, damit auch die Helligkeits- und Farbinformationen erhalten bleiben. Nach Beendigung des Speichervorganges springt das Programm zurück in das Untermenü.

Mit Punkt 3. können auf diese Weise abgespeicherte Grafiken wieder eingeladen werden. Zuvor wird das Directory zur Auswahl des Filenamens angezeigt. Während des Ladevorganges ist der Bildschirm abgeschaltet. Wer den Aufbau der Grafik verfolgen will, muß die beiden POKE-Befehle in Zeile 2360 entfernen. Die eingelesene Grafik kann nun betrachtet werden. Der Rücksprung zum Untermenü erfolgt durch Druck einer Taste.

Punkt 4. bewirkt den Rücksprung in das Hauptmenü.

Bitte lesen Sie weiter auf Seite 46

```

10 rem diagramm=====p4 <pl>
20 rem (p) commodore welt team <ho>
30 rem ===== <ng>
40 rem (c) by henning koglin <ia>
50 rem <pd>
60 rem basic v3.5 <od>
70 rem plus4-(c16/116 + 64 kb) <cd>
80 rem floppy <ak>
90 rem ===== <jg>
100 gosub2390:rem maschinencode <nh>
110 rem ----- <ip>
120 rem hauptmenue <po>
130 rem ----- <lj>
140 scnclr:clr:gosub2550:color0,1:
color4,1:color1,7,5 <no>
150 dimp(12):dimpr(12) <en>
160 char1,11,0,rn$+"d i a g r a m
m e"+rf$ <be>
170 char1,11,3,"1.demos....."
:char1,11,5,"2.balkendiagramm." <od>
180 char1,11,7,"3.kreisdiagramm.."
:char1,11,9,"4.x-y-diagramm..." <jn>
190 char1,11,11,"5.laden/speichern
":char1,11,13,"6.programmende..." <eh>
200 char1,7,17,"bitte waehlen sie
(1-6) !" <ei>
210 geta$:ifa$>"0"anda$<"7"then220
:else210 <fk>
220 onval(a$)goto260,550,830,1250,
1960,1670 <km>
230 rem ----- <hl>
240 rem demo-untermenue <ik>
250 rem ----- <ff>
260 scnclr:char1,11,0,rn$+b3$+"d e
m o s"+b4$+rf$:char1,15,2,b3$+"zu
" <fi>
270 char1,11,4,"1.balkendiagramm":
char1,11,6,"2.kreisdiagramm." <ji>
280 char1,11,8,"3.x-y-diagramm..":
char1,7,15,"bitte waehlen sie (1-3
) !" <gp>
290 geta$:ifa$>"0"anda$<"4"then300
:else290 <dk>
300 onval(a$)goto340,380,450 <dh>
310 rem ----- <mg>
320 rem demo balkendiagramm <gn>
330 rem ----- <ob>
340 c=6:d$="ausgaben im monat deze
mber":me$="dm" <ho>
350 p$(1)="miete":p(1)=825.30:p$(2
)="strom":p(2)=70.00:p(5)="auto":
p$(6)="hobby" <mc>
360 p$(3)="haushalt":p(3)=552.28:p
$(4)="kinder":p(4)=239.10:p(5)=83.
20:p(6)=120 <hl>
370 goto690 <pc>
380 rem ----- <kn>
390 rem demo kreisdiagramm <ih>

```

DIAGRAMM

```

400 rem ----- <fc>
410 c=6:d$="ausgaben im 1.halbjahr 1988" <da>
420 p$(1)="kleidung":p(1)=6.8:p$(2) <pc>
    )="auto":p(2)=14.4:p$(3)="moebelka <gm>
    uf":p(3)=21.5 <gl>
430 p$(4)="hobby":p(4)=15.3:p$(5)= <cg>
    "haushalt":p(5)=22.5:p$(6)="sonsti <gp>
    ges":p(6)=19.5 <kj>
440 goto990 <hl>
450 rem ----- <hb>
460 rem demo x-y-diagramm <ne>
470 rem ----- <hj>
480 c=12:d$="krankheitskosten 1988 <gg>
    ":me$="dm" <da>
490 p(1)=76:p(2)=54:p(3)=20:p(4)=2 <al>
    1:p(5)=18:p(6)=5 <hp>
500 p(7)=66:p(8)=19:p(9)=12:p(10)= <im>
    7:p(11)=19:p(12)=32 <bp>
510 goto1430 <jb>
520 rem ----- <dj>
530 rem balkendiagramm <bj>
540 rem ----- <pn>
550 scnlr:printrn$"b a l k e n d <ki>
    i a g r a m m"rf$ <jm>
560 printc4$c4$"das balkendiagramm st <nk>
    ellt bis zu sechs" <dp>
570 print"verschiedene zahlenwerte <ae>
    grafisch dar." <ld>
580 print"die eingabe kann in beli <io>
    ebiger massein- " <ga>
590 print"heit erfolgen." <ci>
600 printc4$c4$c4$"bitte ueberschr <am>
    ift der grafik eingeben !" <mb>
610 print"(nicht laenger als 40 ze <co>
    ichen) !":inputd$
620 iflen(d$)>40then550
630 printc4$c4$"in welcher massein
    heit soll dargestellt":print"werde
    n";:inputme$
640 char1,0,18,"wieviele balken (1
    -6)":inputc$
650 ifc$<"7"andc$>"0"then660:else6
    40
660 c=val(c$):scnlr
670 fori=1toc:print"eingabe ";i;".
    wert"b3$b4$;:inputp(i)
680 print"fuer (bezeichnung)"b3$b3
    $;:inputp$(i):nexti
690 gosub1720
700 graphic1,1
710 fori=1toc:color1,2+i,4
720 box1,i*48-48,168-pr(i),i*48-24
    ,168
730 draw1,i*48-24,168toi*48-12,160
    toi*48-12,160-pr(i)toi*48-24,168-p
    r(i)
740 draw1,i*48-24,168-pr(i)toi*48-
    12,160-pr(i)toi*48-36,160-pr(i)toi
    *48-48,168-pr(i) <pc>
750 paint1,i*48-45,167,1 <bh>
760 nexti:color1,2:z=1 <mo>
770 fori=1toc:char1,(i-1)*6,5+z,st
    r$(p(i)):char1,(i-1)*6,23+z,p$(i):
    z=-z:nexti <co>
780 gosub1810:gosub1870 <bc>
790 getkeyw$:graphic0:goto140 <ci>
800 rem ----- <cp>
810 rem kreisdiagramm <hd>
820 rem ----- <oc>
830 scnlr:char1,0,0,rn$+"k r e i
    s d i a g r a m m "+rf$:print <ia>
840 printc4$c4$"das kreisdiagramm <bg>
    stellt bis zu sechs"
850 print"prozentwerte als teile e
    ines vollkreises" <li>
860 print"dar. die summe der werte
    darf 100% nicht" <df>
870 print"ueberschreiten !" <ek>
880 print"eingaben unter 5% sollte
    n vermieden":print"werden !!!" <eh>
890 char1,0,10,"bitte ueberschrift
    der grafik eingeben !" <lb>
900 char1,0,11,"(nicht laenger als
    40 zeichen) !":print:inputd$ <hf>
910 iflen(d$)>40then830 <dp>
920 char1,0,14,"wieviele prozentwe
    rte (1-6)":inputc$ <nb>
930 ifc$>"0"andc$<"7"then940:else9
    20 <mi>
940 c=val(c$):scnlr <ie>
950 fori=1toc:print"eingabe ";i;".
    prozentwert ";:inputp(i) <ea>
960 print"fuer (bezeichnung)"b3$b4
    $;:inputp$(i):nexti:su=0 <lf>
970 fori=1toc:su=su+p(i):nexti <ag>
980 ifsu>100then940 <pi>
990 fori=1toc:pr(i)=int((p(i)*3.6)
    +.5):nexti <di>
1000 graphic1,1:color1,8,5 <al>
1010 r=60:su=0:x=160:y=100:locatex
    ,y <ef>
1020 fori=1toc <ib>
1030 locate9;(su+pr(i)/2):xx=rdot(
    0):yy=rdot(1):circle1,xx,yy,r,r,su
    ,su+pr(i) <ip>
1040 drawtoxx,yy:drawtor;su:su=su+
    pr(i) <lm>
1050 locatex,y:locate30;(su-pr(i)/
    2):paint <pj>
1060 locatex,y:nexti <fl>
1070 color1,2:gosub1810 <ih>
1080 su=0 <eh>
1090 fori=1toc:locatex,y:locater+2
    5;(su+pr(i)/2) <di>
1100 xz=int(rdot(0)/8):yz=int(rdot

```


DIAGRAMM

```

(1)/8):su=su+pr(i):ifyz<2thenyz=2 <pk>
1110 ifyz>21thenyz=21 <nc>
1120 ifyz<21andxz<19thenxz=xz-len( <on>
str$(p(i)))-3 <eg>
1130 color1,3,6 <eg>
1140 char1,xz,yz,str$(i)+": "+str$( <gh>
p(i))+ "%":nexti <gh>
1150 color1,2:fori=0to39:char1,i,2 <co>
2,"C":nexti <co>
1160 color1,7,6 <np>
1170 ifc>3thenfori=1to3:elsefori=1 <jk>
toc <jk>
1180 char1,(i-1)*13,23,str$(i)+": " <dp>
+p$(i):nexti <dp>
1190 ifc>3thenfori=4toc:else1210 <kj>
1200 char1,(i-4)*13,24,str$(i)+": " <ef>
+p$(i):nexti <ef>
1210 getkeyw$:graphic0:goto140 <kh>
1220 rem ----- <gb>
1230 rem x-y-diagramm <ok>
1240 rem ----- <oi>
1250 scnlr:char1,0,0,rn$+"x - y - <bo>
d i a g r a m m "+rf$ <bo>
1260 print:printc4$c4$"das x-y-dia <ib>
gramm stellt bis zu zweielf" <ib>
1270 print"zahlenwerte dar. die y- <ol>
achse ist die" <ol>
1280 print"zeitachse, die in die z <gp>
woelf monate" <gp>
1290 print"unterteilt ist. " <bg>
1300 print"die x-achse kann mit ei <lm>
ner beliebigen" <lm>
1310 print"masseinheit belegt werd <ej>
en. sie wird" <ej>
1320 print"grundsatzlich in sechs <on>
abschnitte auf-" <on>
1330 print"geteilt, wobei der maxi <co>
malwert zwischen" <co>
1340 print"0 und 99999 liegen kann <fm>
." <fm>
1350 char1,0,14,"bitte ueberschrif <nb>
t der grafik eingeben !" <nb>
1360 char1,0,15,"(nicht laenger al <jh>
s 40 zeichen) !":print:inputd$ <jh>
1370 iflen(d$)>40then1250 <eh>
1380 printc4$c4$"in welcher massei <jf>
nheit soll dargestellt":print"werd <jf>
en";:inputme$ <jf>
1390 char1,0,23,"wieviele werte (2 <ki>
-12)":inputc$ <ki>
1400 ifval(c$)>1andval(c$)<13then1 <ma>
410:else1390 <ma>
1410 c=val(c$):scnlr <jh>
1420 fori=1toc:print"eingabe ";i;" <ic>
. wert";:inputp(i):print:nexti <ic>
1430 gosub1720 <eh>
1440 z=1:ux=40:uy=160:restore1950 <ki>
1450 graphic1,1:locateux,uy:color1 <ki>
,8,5:drawto320,uy:locateux,160:dra <fn>
wtoux,56 <fn>
1460 fori=1to12:locate28+i*24,160: <km>
drawto2;0to4;180 <km>
1470 reada$:char1,((rdot(0)-24)/8) <ae>
+1,22+z,a$:z=-z:nexti <ae>
1480 fori=1to6:locateux,uy-(i*16): <kp>
drawto2;270to4;90:nexti <kp>
1490 pm=pm*100 <bl>
1500 ifpm<1000andpm>0thenmu=1 <bp>
1510 ifpm<10000andpm>=1000thenmu=. <cc>
1:me$=me$+" * 10" <cc>
1520 ifpm>=10000thenmu=.01:me$=me$ <fc>
+" * 100" <fc>
1530 ps=int(pm*mu/6) <dk>
1540 fori=1to6:pa=(7-i)*ps:char1,0 <hf>
,i*2+6,str$(pa) <hf>
1550 nexti <jo>
1560 color1,3,5 <ck>
1570 gosub1600:r=1:gosub1640:gosub <bh>
1600:r=-2:gosub1640:gosub1600 <bh>
1580 color1,2:gosub1810:gosub1870 <pg>
1590 getkeyw$:graphic0:goto140 <no>
1600 locate52,160-pr(1) <dk>
1610 fori=2toc <kb>
1620 xp=(28+i*24):drawtoxp,160-pr( <kn>
i):nexti <kn>
1630 return <fg>
1640 fori=1toc:pr(i)=pr(i)-r <oa>
1650 ifpr(i)<0thenpr(i)=0 <ej>
1660 nexti:return <gd>
1670 rem ----- <ck>
1680 rem programmende <bd>
1690 rem ----- <lc>
1700 scnlr:color1,8,7:char1,2,12, <gk>
"programm wirklich beenden (j/n) ? <gk>
?" <gk>
1710 getkeyw$:ifw$="j"thensys65529 <dn>
:else140 <dn>
1720 rem ----- <gg>
1730 rem maximalwert aussortieren <pi>
1740 rem ----- <ck>
1750 pm=0 <ba>
1760 fori=1toc:ifp(i)>pmthenpm=p(i <ma>
) <ma>
1770 nexti <ap>
1780 pm=pm/100 <nb>
1790 fori=1toc:pr(i)=int((p(i)/pm) <pd>
+.5):nexti <pd>
1800 return <km>
1810 rem ----- <io>
- <io>
1820 rem ueberschrift positioniere <of>
n <of>
1830 rem ----- <jl>
- <jl>
1840 d=int((40-len(d$))/2):char1,d <mf>
,0,d$ <mf>

```

DIAGRAMM

1850 fori=0to39:char1,i,1,"C":next		2220 rem -----	<if>
i	<ib>	2230 rem laden	<db>
1860 return	<ce>	2240 rem -----	<he>
1870 rem -----	<db>	2250 scnlr:print"mit dieser routi	
1880 rem masseinheit positionieren	<ld>	ne koennen sie grafiken"	<eh>
1890 rem -----	<jm>	2260 print"laden, die auf der eing	
1900 ma\$="angaben in "+me\$:me=int(elegten diskette"	<oc>
(40-len(ma\$))/2):char1,me,2,ma\$	<ko>	2270 print"gespeichert sind.":prin	
1910 return	<ii>	t"zunaechst erscheint die director	
1920 rem -----	<ee>	y."	<pm>
1930 rem datas	<mj>	2280 print"anschliessend ist der n	
1940 rem -----	<ep>	ame der ge-":print"wuenschten graf	
1950 data jan,feb,mae,apr,mai,jun,		ik einzugeben."	<pk>
jul,aug,sep,okt,nov,dez	<ag>	2290 print"danach wird die grafik	
1960 rem -----		eingelesen. sie"	<pl>
-	<be>	2300 print"kann nun betrachtet wer	
1970 rem untermenue laden/speicher		den."	<im>
n	<dc>	2310 print"durch druck einer taste	
1980 rem -----		gelangt man wie-	<gb>
-	<ni>	2320 print"der in das untermenue '	
1990 scnlr:char1,12,0,rn\$+"laden/		laden/speichern'."	<gl>
speichern"+rf\$	<do>	2330 char1,09,24,"bitte taste drue	
2000 char1,12,3,"1.directory....":		cken !":getkeyw\$	<og>
char1,12,5,"2.speichern...."	<ah>	2340 scnlr:directory:print:input"	
2010 char1,12,7,"3.laden.....":		name der grafik";na\$	<mf>
char1,12,9,"4.hauptmenue...."	<dd>	2350 iflen(na\$)>15then2340	<ok>
2020 char1,7,17,"bitte waehlen sie		2360 iflen(na\$)<15thenfort=len(na\$	
(1-4) !"	<kl>)to15:na\$=na\$+" ":nextt	<kf>
2030 geta\$:ifa\$>"0"anda\$<"5"then20		2370 fori=1015to1030:pokei,asc(mid	
40:else2030	<bf>	\$(na\$,i-1014,1)):nexti	<fn>
2040 onval(a\$)goto2050,2090,2220,1		2380 graphic1:poke65286,11:sys854:	
40	<ac>	poke65286,27:getkeyw\$:graphic0:got	
2050 rem -----	<op>	o1960	<ch>
2060 rem directory	<kf>	2390 rem -----	<kl>
2070 rem -----	<lm>	2400 rem ms-unterprogramm einlesen	<ni>
2080 scnlr:directory:printc4\$"wei		2410 rem -----	<gl>
ter mit beliebiger taste !":getkey		2420 restore2480	<gl>
w\$:goto1960	<ji>	2430 fori=818to877	<jo>
2090 rem -----	<ap>	2440 readms\$	<ff>
2100 rem speichern	<nj>	2450 pokei,dec(ms\$)	<ee>
2110 rem -----	<cc>	2460 nexti	<oe>
2120 scnlr:print"zur zeit befinde		2470 return	<on>
t sich die folgende":print"grafik		2480 data a9,01,a2,08,a0,08,20,ba,	
im speicher:"	<cn>	ff,a9	<bf>
2130 fori=1to2000:nexti	<ec>	2490 data 0f,a2,f7,a0,03,20,bd,ff,	
2140 graphic1:fori=1to3000:nexti:g		a2,00	<ek>
raphic0	<ok>	2500 data a0,18,86,d8,84,d9,a9,d8,	
2150 printc4\$c4\$c4\$"speichern (j/n		a2,ff	<hm>
) ?":getkeyw\$:print" "+w\$	<le>	2510 data a0,3f,20,d8,ff,60	<ac>
2160 ifw\$="j"then2170:else1960	<jk>	2520 data a9,01,a2,08,a0,01,20,ba,	
2170 char1,0,12,"name der grafik "		ff,a9	<hf>
:inputna\$	<ln>	2530 data 0f,a2,f7,a0,03,20,bd,ff,	
2180 iflen(na\$)>15then2170	<jh>	a9,00	<hb>
2190 iflen(na\$)<15thenfort=len(na\$		2540 data 20,d5,ff,60	<jf>
)to15:na\$=na\$+" ":nextt	<jf>	2550 rem nachspann =====	<hl>
2200 fori=1015to1030:pokei,asc(mid		2560 rem * farbcodes/steuercodes *	<ao>
\$(na\$,i-1014,1)):nexti	<bi>	2570 c4\$=chr\$(017):rn\$=chr\$(018)	<kd>
2210 sys818:goto1960	<fo>	2580 rf\$=chr\$(146):b\$=chr\$(32)	<eh>

```

2590 b3$=b$+b$+b$:b4$=b3$+b$      <gg>
2600 return                          <pc>
2610 rem diagramm=====p4          <nd>
2620 rem 60671 bytes memory          <la>
2630 rem 00408 bytes program          <jk>
2640 rem 00049 bytes variables        <be>
2650 rem 00144 bytes arrays           <fb>
2660 rem 00338 bytes strings          <li>
2670 rem 12288 bytes graphic          <oh>
2680 rem 39444 bytes free (0)         <jc>
2690 rem =====<jd>

```

DIAGRAMM

Fortsetzung von Seite 42

6. Programmende

Nach einer Sicherheitsabfrage wird das Programm durch einen Software-Reset gelöscht. Der Grafikspeicher bleibt erhalten.

Unter Verwendung eines Druckers und einer Hardcopy-Routine (wie die Hires-Hardcopy aus C16-P4 SPECIAL Nr. 1) lassen sich die erstellten Diagramme natürlich auch zu Papier bringen.

Henning Koglin □

INTER-COPY

Von Kassette auf Diskette

Wer sich eine Diskettenstation angeschafft hat, würde seine Software, die sich noch auf Kassetten befindet, gerne auf das neue Speichermedium kopieren. Autostart und Kopierschutz vereiteln jedoch dieses Vorhaben. In den meisten Fällen kann Inter-Copy helfen.

Wenn das zu kopierende Programm sich mit dem Speicherplatz eines nicht erweiterten C16 begnügt, nach dem Laden den Interrupt wieder zulässt und beim Laden weder den Interruptvektor verbiegt noch das ROM einschaltet, steht dem Kopieren von Kassette auf Diskette nichts mehr im Wege. Das Programm Inter-Copy wartet darauf, daß nach dem Ladevorgang der Interrupt wieder zugelassen wird. Sobald das geschehen ist, werden sofort innerhalb eines Interruptes der ganze Bereich von \$0000 bis \$0FFF sowie die Ted-Register in einen anderen Speicherbereich verschoben und ein Reset ausgeführt. Das Programm startet also nicht automatisch. Um ein so abgebrochenes Programm wieder zum Laufen zu bringen, wird nicht die Startadresse gebraucht, sondern der Stackpointer. Man muß also außer dem ei-

Bitte lesen Sie weiter auf Seite 48

```

10 rem intercopy=====p4 <oj>
20 rem (p) commodore welt team <ho>
30 rem =====<ng>
40 rem (c) by martin schulz <me>
50 rem <pd>
60 rem basic v3.5 <od>
70 rem plus4 (c16/116 + 64kb) <cd>
80 rem floppy und datasette <hh>
90 rem =====<jg>
100 for i=312 to 348 <bi>
110 read a:poke i,a:next <ne>
120 data 201,013,208,003,076,075 <oc>
130 data 236,134,208,041,015,170 <im>
140 data 165,209,072,165,210,133 <ko>
150 data 209,104,133,210,032,075 <co>
160 data 236,202,208,250,166,208 <ba>
170 data 024,096,024,096,076,075 <dm>
180 data 236 <mi>
190 color 4,6,4:color 0,7,6 <ia>
200 scnclr:print:print:print <fm>
210 poke 209,32:poke 210,166 <ei>
220 poke 804,56:poke 805,1 <mk>
230 print "adcbbbbfbfbb" <bf>
240 print "bbdcabdbdbfbbb" <ah>
250 print "bbdfdbdbfbbb" <bh>
260 print "bbdfdbddde" <hg>
270 print "bbdbacdbdbfd" <eh>
280 print "bbdbbbdbdbfbab" <di>
290 print "adcbbbbdbdfbbbbb" <dm>
300 print:print:print <hm>
310 print "dddddcecbbbb" <gg>
320 print "cbbbbbbbbbbbbbbb" <lk>
330 print "cbfbbbbbbbbbbb" <dh>
340 print "cbfbbbbbedd" <np>
350 print "cbfbbbbbbbhb" <bd>
360 print "cbbbbbbbbbbbhb" <al>
370 print "dddddcbhb" <cm>
380 poke 804,75:poke 805,236 <cl>
390 print:print:print:print <fa>
400 print " druecken sie die sp  
ace-taste !" <kh>
410 getkey a$:print:print:print <gg>
420 print " inter-copy ist ein pro  
gramm, das es":print <pc>
430 print " ermoeeglicht, c16-progr  
amme mit auto-":print <di>
440 print " start von kassette auf  
diskette zu":print <ha>
450 print " uebertragen. hierzu er  
forderlich ist":print <nn>
460 print " ein c16 mit 64 kb.-erw  
eiterung oder":print <gc>
470 print " ein plus 4. da es vers  
chiedene":print <dn>
480 print " moeglichkeiten des kop  
ierschutzes":print <ob>
490 print " gibt, gelingt diese ar  
t des kopierens":print <cg>

```



```

500 print" nicht bei jedem progra      <hc>
mm. auch dort,":print
510 print" wo programmteile von k      <pd>
assette nachge-":print
520 print" laden werden, ist inte      <mj>
r-copy nur":print
530 getkey a$                          <ni>
540 print" bedingt anwendbar. der      <cp>
vorteil bei":print
550 print" inter-copy liegt darin      <lk>
, dass die":print
560 print" startadresse eines pro      <do>
grammes nicht":print
570 print" mehr gebraucht wird. w      <mb>
enn sie gleich":print
580 print" die space-taste drueck      <fl>
en, wird der":print
590 print" bildschirm geloescht u      <be>
nd die ein-":print
600 print" schaltmeldung erschei      <lp>
t":print
610 print" inter-copy 1227            <fg>
7 bytes free":print
620 print" inter-copy ist dann ak      <fj>
tiviert.":print
630 print" bevor sie nun ein prog      <el>
ramm kopieren,":print
640 print" laden sie es einmal zu      <db>
r probe und":print
650 getkey a$                          <fo>
660 print" merken sie sich den st      <cd>
and des band-":print
670 print" zaehlwerkes, nachdem e      <ek>
s geladen ist!":print
680 print" nun koennen sie die fo      <bd>
lgenden":print
690 print" programmschritte zum k      <jj>
opieren eines":print
700 print" programmes anwenden. b      <bi>
evor sie das":print
710 print" tun, notieren sie sich      <ce>
diese bitte !":print
720 print                             <do>
730 print"1. laden sie inter-copy      <di>
und starten es.":getkey a$:print
740 print"2. laden sie das zu k      <eg>
opierende"
750 print" programm von kasse         <on>
tte.":print
760 print"3. kurz bevor der lad      <ge>
evorgang"
770 print" abgeschlossen ist, (1-      <lp>
2 nummern des"
780 print" bandzaehlwerkes vorher      <kh>
), druecken sie"
790 print" die tasten shift und a      <jl>
gleichzeitig"
800 print" und halten diese gedru
eckt, bis der" <oo>
810 print" ladevorgang beendet is      <hg>
t.":print
820 print"4. geben sie nun den be      <eh>
fehl monitor"
830 print" ein und druecken sie d      <ln>
ie return-taste."
840 print" speichern sie nun das      <kg>
programm mit"
850 print" s"chr$(34)"programmnam      <lb>
e"chr$(34)",8,1000,5060"
860 print" auf diskette ab.":prin      <pa>
t
870 print"5. schalten sie nun d      <dl>
en computer aus"
880 print" und wieder an. geben s      <ke>
ie den befehl"
890 print" monitor ein und drue      <dm>
cken die return-"
900 print" taste. laden sie das s      <fj>
oeben abge-"
910 print" gespeicherte programm mi      <pb>
t"
920 print" l"chr$(34)"programmna      <ma>
me"chr$(34)",8 und starten sie"
930 print" es mit g 5000" <hm>
940 getkey a$:scnclr:char,13,4,"mo      <ec>
ment bitte !"
950 char,7,6,"inter-copy wird akti      <hk>
viert !"
960 for i=0 to 433 <bg>
970 read x:poke 20480+i,x <hm>
980 next:sys dec("503c") <lc>
990 data 120,160,0,185,0,64,153,0 <ej>
1000 data 0,200,208,247,238,5,80,2      <ng>
38
1010 data 8,80,173,8,80,201,16,208 <ho>
1020 data 234,185,64,80,153,0,255,      <cg>
200
1030 data 192,32,208,245,173,60,80      <hf>
,141
1040 data 0,16,173,61,80,141,1,16 <dc>
1050 data 173,62,80,141,2,16,162,2      <cn>
48
1060 data 154,76,195,252,120,160,0      <no>
,185
1070 data 0,128,153,0,128,200,208,      <pd>
247
1080 data 238,65,80,238,68,80,173,      <mj>
68
1090 data 80,201,253,208,234,160,1      <cj>
92,185
1100 data 63,255,153,63,255,136,20      <gh>
8,247
1110 data 169,63,32,180,80,141,63,      <fa>
255
1120 data 169,76,141,14,206,169,23      <hc>
3,141

```

```

1130 data 15,206,169,80,141,16,206      <gn>
,160
1140 data 10,185,245,255,153,245,6      <do>
3,136
1150 data 208,247,76,143,81,162,12      <pk>
6,232
1160 data 240,24,189,0,68,201,177,      <mo>
208
1170 data 246,232,232,232,16,12,18      <mj>
9,0
1180 data 68,201,63,208,234,222,0,      <ea>
68
1190 data 208,229,173,222,71,201,1      <eo>
77,208
1200 data 10,173,225,71,201,63,208      <pl>
,3
1210 data 206,225,71,96,141,50,129      <jf>
,141
1220 data 78,129,141,187,207,141,2      <kl>
47,255
1230 data 141,130,4,141,158,4,141,      <jk>
172
1240 data 4,141,183,4,141,194,4,14      <ij>
1
1250 data 205,4,141,216,4,141,227,      <hi>
4
1260 data 141,225,7,96,141,63,255,      <bl>
76
1270 data 66,206,141,63,255,76,14,      <jn>
206
1280 data 3,169,0,141,48,253,141,8      <ed>
1290 data 255,173,8,255,201,123,20      <ef>
8,111
1300 data 173,232,80,240,106,186,1      <mg>
42,55
1310 data 80,160,0,185,0,0,153,0      <mf>
1320 data 64,200,208,247,238,5,81,      <ef>
238
1330 data 8,81,173,5,81,201,16,208      <mp>
1340 data 234,185,0,255,153,64,80,      <kd>
208
1350 data 192,32,208,245,169,0,141      <of>
,232
1360 data 80,169,62,32,180,80,169,      <lo>
206
1370 data 141,19,3,141,21,3,141,19      <md>
1380 data 67,141,21,67,169,66,141,      <ao>
18
1390 data 3,141,18,67,169,14,141,2      <ho>
0
1400 data 3,141,20,67,173,0,16,141      <md>
1410 data 60,80,173,1,16,141,61,80      <po>
1420 data 173,2,16,141,62,80,32,13      <ij>
3
1430 data 80,141,62,255,76,164,242      <ae>
,173
1440 data 19,3,201,206,208,10,169,      <lo>
80

```

```

1450 data 141,19,3,169,220,141,18,      <ik>
3
1460 data 173,21,3,201,206,208,10,      <gk>
169
1470 data 80,141,21,3,169,226,141,      <je>
20
1480 data 3,173,9,255,76,17,206,16      <na>
0
1490 data 20,185,157,81,153,207,12      <ci>
8,136
1500 data 16,247,76,164,242,32,32,      <mj>
32
1510 data 32,73,78,84,69,82,45,67      <mf>
1520 data 79,80,89,32,32,32,32,32,      <fk>
32,32
1530 rem ===== <ge>
1540 rem p r o g r a m m e n d e <ie>
1550 rem ===== <op>

```

Inter-Copy

Fortsetzung von Seite 46

gentlichen Programm den kopierten Bereich \$0000 bis \$0FFF (jetzt \$4000 bis \$4FFF) und das Startprogramm mit dem Stackpointer auf Diskette abspeichern.

Man kann das Programm nun von Diskette laden und vom Monitor aus mit G5000 starten. Als Beweis, daß dies funktioniert, habe ich das Programm „Atlantis“ auf diese Weise auf Diskette abgespeichert.

Es ist durch einen Reset nicht zu stoppen. Da ich die Interruptroutine erweitern mußte, habe ich das ganze ROM ins RAM kopiert. Die Erklärung zu Inter-Copy habe ich mit ins Programm eingebaut. Das eigentliche Programm beginnt mit Zeile 960.

Zur Anwendung:

1. Inter-Copy laden und starten. Programm von Kassette laden.
2. Kurz vor Abschluß des Ladevorganges die Tasten Shift und A drücken und gedrückt halten, bis ein Reset ausgeführt wird.
3. Programm vom Monitor abspeichern mit S"Programmname",8,1000,5060.
4. Programm vom Monitor aus laden mit L"Programmname",8 und starten mit G5000. □

**Alle Listings
auch auf Disc
und Cassette!**

SPIELHÖLLE

Gewinnen Sie das große Geld

Laden Sie Freunde ein, um mit ihnen gemeinsam in der Spielhöhle das Glück zu versuchen. Nach den Einsätzen rollt der Würfel und entscheidet über Gewinn oder Verlust.

Versuchen Sie Ihr Glück in der Spielhöhle, die Ihr Commodore Plus/4 für Sie aufbaut. Auch Besitzer eines C16/116 können das Programm benutzen, es läuft auch auf diesen Rechnern.

Holen Sie Ihre Freunde zusammen und laden Sie zu einem Besuch in der Spielhöhle ein. Außer dem Bankhalter können bis zu sieben Spieler teilnehmen. Je mehr, desto besser.

Nach dem Start erscheint der Titel des Spieles, dann wird nach der Anzahl der Mitspieler gefragt. Geben Sie die Zahl aller Wetter an, aber zählen Sie den Bankhalter nicht mit. Als nächstes will der Computer die Namen der Mitspielenden wissen. Hier geben Sie jeweils zwei Buchstaben ein, mehr braucht der Computer nicht zu speichern.

Jetzt wird das Spielfeld aufgebaut und der erste Spieler kann seinen Einsatz wagen. Dazu benutzt er die Cursortasten, um den blinkenden Cursor auf einem Feld seiner Wahl zu plazieren. Daraufhin gibt eine Ziffer von eins bis neun die Höhe des Einsatzes bekannt. Dieser wird gespeichert und der Spieler kann weitere Felder setzen. Es ist aber nicht möglich, daß er ein von ihm bereits gesetztes Feld nochmals belegt. Hat er genug gesetzt, gibt er das durch Eingabe der Ziffer Null bekannt. Darauf wird der nächste Spieler zur Eingabe seiner Wetten aufgefordert.

Wenn der letzte Spieler seine Einsätze getätigt hat, ist die Reihe wieder am ersten und so geht es weiter, bis keiner mehr etwas setzen will. Dies wird durch Druck auf die Taste PFEIL HOCH (↑) angezeigt.

Im unteren Feld sind in der Reihe EIN die Einsätze aller Spieler rot angezeigt. Oben rechts steht die Summe, die an die Bank zu zahlen ist. Diese Zahl wird ständig auf dem aktuellen Wert gehalten. Die restlichen Felder des unteren Tableaus enthalten noch Nullen, denn bisher hat sich ja noch nicht viel getan. Es wird in drei Runden gespielt. An der rechten Seite erscheinen drei Würfel, die nacheinander geworfen werden. Sobald sie zur Ruhe kommen, werden die Gewinne der einzelnen Spieler errechnet und ausgezahlt. Dabei wird nach folgendem Schema vorgegangen: In der obersten Reihe wird gewonnen, wenn die drei Würfel die gleiche Augenzahl zeigen. In den ersten zwei Runden wird der Einsatz 50fach, in der dritten Runde sogar 100fach ausgezahlt. Haben Sie zum Beispiel die Fünf auf das Feld 333 gesetzt und die drei

Würfel zeigen dies auch an, so werden Ihnen 250, in der dritten Runde 500 Punkte ausgezahlt. Sie können sich an Stelle der Punkte auch Pfennige, Markstücke oder sogar Hundertmarkscheine vorstellen. Die Höhe des Gewinnes wird in der untersten Zeile angezeigt. Das Feld blinkt so lange, bis der glückliche Gewinner durch Druck auf die Leertaste die Auszahlung des Gewinns verlangt. Sofort werden die Punkte in der Reihe AUS angezeigt beziehungsweise zu den dort bereits vorhandenen Punkten dazugerechnet. Danach werden die weiteren Gewinnfelder geprüft und ausgezahlt.

In den Reihen zwei bis sieben sehen Sie immer zwei Ziffern. Diese Felder gewinnen, wenn die beiden Augenzahlen gewürfelt wurden, aber nur dann, wenn sie sich auch in der richtigen Reihenfolge befinden. Wenn die drei Würfel also die Folge 4-3-6 zeigen, gewinnen die Felder 4-3, 4-6 und 3-6, nicht aber die Felder 3-4, 6-4 und 6-3.

Zeigen die Würfel 2-3-2 an, gewinnen die Felder 2-2, 2-3 und 3-2, denn die Drei wurde sowohl vor als auch nach der Zwei gezogen. Für ein Feld mit zwei gleichen Ziffern wird der zweifache, in der dritten Runde der achtfache Einsatz ausgezahlt. Für zwei unterschiedliche Ziffern gibt es den zwei-beziehungsweise fünffachen Einsatz. Paschfelder gewinnen auch bei drei gleichen Ziffern.

VIELE GEWINNMÖGLICHKEITEN

Doch damit sind die Gewinnmöglichkeiten noch nicht erschöpft. Am rechten und unteren Rand der Gewinn-tafel befinden sich Felder mit Pfeilen und Schrägstrichen. Auch auf diese Felder kann gesetzt werden. Die Felder mit Pfeilen gewinnen mit jedem Feld, das in der Reihe oder Spalte gewinnt, die von den Pfeilen gezeigt werden. Das Feld mit den Schrägstrichen gewinnt, wenn ein Feld mit zwei gleichen Ziffern gewinnt. Das Pfeilfeld in der ersten Reihe erhält bei Gewinn den fünffachen Einsatz, in der dritten Runde wird 25fach ausgezahlt. Die anderen Felder gewinnen den Einsatz zurück, in der letzten Runde das Doppelte, wenn ein Pasch geworfen wurde.

Es sieht im ersten Moment so aus, als ob es sich nicht lohnen würde, auf die Randfelder zu setzen, da es im Gewinnfall ja nur den Einsatz zurückgibt. Doch Sie sollten bedenken, daß die Chance zu gewinnen größer ist. Da in drei Runden gespielt wird, kann natürlich in einer Reihe auch dreimal gewonnen werden. Es kommt noch hinzu, daß für jedes Gewinnfeld der Reihe ausgezahlt wird. Hat also ein Spieler die Reihe von 1-1 bis 1-6 gesetzt und die Würfel zeigen die Kombination 1-3-4 an, so wird in dieser Reihe zweimal gewonnen, nämlich 1-3 und 1-4. Damit werden auch die kleinen Chancen noch attraktiv.

Nachdem die Gewinne der dritten Runde ausgezahlt sind, ist das Spiel zu Ende. Die Differenz der Reihen EIN und AUS wird als Gesamtgewinn oder Verlust in die Reihe +/- übernommen. Punkte, die schwarz erscheinen, sind Gewinne, rote dagegen zeigen Verluste an und sind der Gewinn der Bank.

Geben Sie durch J oder N bekannt, ob ein weiteres Spiel laufen soll oder nicht und die Spielhöhle schließt ihre Pforten oder beginnt ein neues Spiel. Beachten Sie während des Spieles immer das Feld an der rechten Seite des Bildes. Dort erhalten Sie Hinweise, was zu tun ist oder was Sie falsch gemacht haben. So ist es sehr einfach, das Programm zu bedienen.

G. Kramer □

SPIELHOELLE

10 rem spielhoelle=====c16/p4	<io>	590 printa\$	<il>
20 rem (p) commodore welt team	<ho>	600 nexti0,i	<ap>
30 rem =====	<ng>	610 color1,3,6	<mf>
40 rem (c) by g. kramer	<kd>	620 sound2,739,250	<ab>
50 rem emsdetten		630 fori=17to23	<pd>
60 rem	<ah>	640 b0=b+i*40+4	<la>
70 rem basic v3.5	<nl>	650 a=66:a0=66:a1=32:a2=66	<io>
80 rem c16/116/plus4	<ki>	660 if(iand1)=1thena=107:a0=115:a1	<an>
90 rem =====	<jg>	=67:a2=91	<an>
100 gosub4530	<ga>	670 ifi=17thena=112:a0=110:a1=64:a	<hk>
110 gosub190	<ko>	2=114	<hk>
120 gosub1110	<la>	680 ifi=23thena=109:a0=125:a1=64:a	<el>
130 gosub2450	<cf>	2=113	<el>
140 ifa\$="j"then120	<hc>	690 pokeb0,a	<gm>
150 end	<kn>	700 fori0=1tos	<lk>
160 =====	<cc>	710 b1=i0*5-5	<kb>
170 bildaufbau	<ln>	720 fori1=1to4	<jb>
180 =====	<dl>	730 pokeb0+b1+i1,a1	<jk>
190 pokeb,85	<kf>	740 next	<ep>
200 a=64:a0=114	<gj>	750 ifi0<sthenpokeb0+b1+5,a2	<jl>
210 a1=7:b0=b+1	<bp>	760 ifi0=sthenpokeb0+b1+5,a0	<ml>
220 vol8:sound1,596,950	<hp>	770 nexti0,i	<hd>
230 gosub4410	<kg>	780 fori=1tos	<hn>
240 pokeb+28,73	<pi>	790 poke202,1+5*i	<lf>
250 fori=1to7	<cd>	800 poke205,17	<ke>
260 fori0=0to1	<nf>	810 sys55464	<hn>
270 a=66:ifi0=1thena=107	<km>	820 printn\$(i)	<eb>
280 pokeb+40+(i-1)*80+40*i0,a	<dl>	830 next	<ae>
290 a=32:ifi0=1thena=64	<mj>	840 sound2,810,200	<bb>
300 a0=66:ifi0=1thena0=91	<ik>	850 print"ein"	<jg>
310 b0=b+41+(i-1)*80+i0*40	<bm>	860 print:print"aus"	<ip>
320 sound3,596,1	<np>	870 print:print"+/-"	
330 gosub4410	<dd>	880 a\$="****"	<dk>
340 a=66:ifi0=1thena=115	<ej>	890 poke205,15	<jl>
350 pokeb+68+(i-1)*80+40*i0,a	<ld>	900 fori=1to21step4	<nl>
360 nexti0,i	<on>	910 poke202,i	<gc>
370 pokeb+600,66	<bc>	920 sys55464	<ce>
380 a=32	<dj>	930 printa\$;	<kl>
390 a0=66	<op>	940 next	<ob>
400 b0=b+601	<ni>	950 poke202,25	<kh>
410 sound3,596,10	<nm>	960 sys55464	<ak>
420 gosub4410	<ja>	970 a\$=chr\$(109)+chr\$(109)+chr\$(10	
430 pokeb+628,66	<aa>	9)	<ho>
440 pokeb+640,74	<gk>	980 printa\$	<mh>
450 a=64:a0=113	<ha>	990 a\$="____"	<lk>
460 a1=7:b0=b+641	<aj>	1000 fori=1to13step2	<kb>
470 sound2,685,200	<on>	1010 poke202,25	<mb>
480 gosub4410	<aj>	1020 poke205,i	<oj>
490 pokeb+668,75	<nj>	1030 sys55464	<ma>
500 fori=0to6	<od>	1040 printa\$	<kn>
510 fori0=1to6	<bn>	1050 next	<lo>
520 a\$=right\$(str\$(i0),1)	<im>	1060 fori=8to0step-.01:voli:next	<kl>
530 a0\$=right\$(str\$(i),1)	<pb>	1070 return	<pc>
540 ifi=0thena\$=a\$+a\$+a\$:goto560	<nj>	1080 =====	<ie>
550 a\$=a\$+"-"+a0\$	<od>	1090 einsaetze machen	<lo>
560 poke202,i0*4-3	<hj>	1100 =====	<fi>
570 poke205,i*2+1	<hk>	1110 gosub2060	<ac>
580 sys55464	<ld>	1120 vol8	<hp>

1130 gosub2350	<ih>	1710 pokefe+1,peek(fe+1)and127	<en>
1140 sp=1:cs=1:cz=1	<ok>	1720 pokefe+2,peek(fe+2)and127	<ij>
1150 na=f+681+5*sp	<hf>	1730 cs=cs+1:ifcs=8thencs=6	<pi>
1160 pokena,peek(na)or128	<jn>	1740 goto1310	<ml>
1170 pokena+1,peek(na+1)or128	<cn>	1750 pokena,peek(na)and127	<kk>
1180 poke205,4:poke202,30	<oa>	1760 pokena,peek(na)and127	<po>
1190 sys55464	<ni>	1770 pokena+1,peek(na+1)and127	<fe>
1200 print"cursor="	<ni>	1780 pokefe,peek(fe)and127	<jm>
1210 printtab(30)"auswahl"	<dd>	1790 pokefe+1,peek(fe+1)and127	<oo>
1220 print	<ck>	1800 pokefe+2,peek(fe+2)and127	<cm>
1230 printtab(31)"1 - 9"	<no>	1810 gosub2350	<pe>
1240 printtab(30)"einsatz"	<eb>	1820 sound1,596,60	
1250 print	<gg>	1830 sound2,685,60	<ij>
1260 printtab(30)"0 ="	<ip>	1840 sp=sp+1	<on>
1270 printtab(30)"naechster"	<fd>	1850 ifsp>sthensp=1	<ho>
1280 printtab(32)"spieler"	<fe>	1860 poke205,5:poke202,30	<nb>
1290 print	<lh>	1870 sys55464	<hh>
1300 printtab(30)"^ = ende"	<ll>	1880 printchr\$(130)n\$(sp)" (j/n)"	<hl>
1310 fe=f+80*cz+4*cs-43	<km>	1890 poke239,0	<eh>
1320 pokefe,peek(fe)or128	<jp>	1900 getkeya\$	<mg>
1330 pokefe+1,peek(fe+1)or128	<hf>	1910 if(a\$<>"n")and(a\$<>"j")then19	
1340 pokefe+2,peek(fe+2)or128	<kj>	00	<km>
1350 poke239,0	<mp>	1920 gosub2350	<lo>
1360 getkeya\$:a=asc(a\$)	<bl>	1930 ifa\$="j"then1150	<ck>
1370 ifa=48then1750	<bl>	1940 goto1820	<ak>
1380 ifa=94then1950	<bm>	1950 pokena,peek(na)and127	<nd>
1390 if(a>48)and(a<58)then1530	<cd>	1960 pokena,peek(na)and127	<lb>
1400 ifa=145thencz=cz-1:goto1450	<ca>	1970 pokena+1,peek(na+1)and127	<gk>
1410 ifa=29thencs=cs+1:goto1450	<ed>	1980 pokefe,peek(fe)and127	<pj>
1420 ifa=17thencz=cz+1:goto1450	<de>	1990 pokefe+1,peek(fe+1)and127	<ke>
1430 ifa=157thencs=cs-1:goto1450	<mb>	2000 pokefe+2,peek(fe+2)and127	<ma>
1440 goto1360	<do>	2010 gosub2350	<pn>
1450 pokefe,peek(fe)and127	<ia>	2020 return	<gf>
1460 pokefe+1,peek(fe+1)and127	<fl>	2030 =====	<fo>
1470 pokefe+2,peek(fe+2)and127	<eh>	2040 setzen spielwerte	<ja>
1480 ifcs=0thencs=7	<ap>	2050 =====	<om>
1490 ifcs=8thencs=1	<ed>	2060 forj=1to5	<mm>
1500 ifcz=0thencz=8	<me>	2070 sound1,800,3	<bn>
1510 ifcz=9thencz=1	<ek>	2080 color1,3,5	<lb>
1520 goto1310	<ch>	2090 poke205,18:poke202,5*j	<ak>
1530 ifei(sp,cs,cz)=0then1650	<co>	2100 sys55464	<cm>
1540 gosub2350	<ao>	2110 printusing"####";e(j)	<pb>
1550 poke205,5:poke202,30	<gd>	2120 color1,1	<ik>
1560 sys55464	<mb>	2130 poke205,20:poke202,5*j	<bo>
1570 sound3,1023,30	<od>	2140 sys55464	<ck>
1580 printchr\$(130)"das feld"	<jm>	2150 printusing"####";a(j)	<mk>
1590 printtab(32)"ist"	<jf>	2160 a=1:ifg(j)<0thena=3	<np>
1600 printtab(30)"bereits"	<pc>	2170 color1,a,5	<je>
1610 printtab(30)"besetzt"	<bc>	2180 poke205,22:poke202,5*j	<dk>
1620 getkeya\$	<df>	2190 sys55464	<oh>
1630 gosub2350		2200 a=abs(g(j))	<je>
1640 goto1150	<dl>	2210 printusing"####";a	<kc>
1650 e=val(a\$)	<ip>	2220 next	
1660 ei(sp,cs,cz)=e	<hn>	2230 printchr\$(19)	<ni>
1670 e(sp)=e(sp)+e	<fg>	2240 pokeb+79,32	<ho>
1680 g(0)=g(0)+e	<hl>	2250 color1,16,5	<pl>
1690 gosub2060	<nl>	2260 printtab(30)"bank";	<ei>
1700 pokefe,peek(fe)and127	<kg>	2270 printusing"####";g(0)	<bf>

2280 printchr\$(19)	<fl>	2850 for1=960to999	<cb>
2290 printtab(34)chr\$(148)	<gi>	2860 pokeb+1,32	<mp>
2300 color1,1	<mj>	2870 next	<ae>
2310 return	<km>	2880 fori=1tos	<ge>
2320 =====	<bo>	2890 sound1,596,20:sound2,658,20	<ch>
2330 textzeilen loeschen	<mp>	2900 g(i)=g(i)-e(i)+a(i)	<cm>
2340 =====	<gl>	2910 e(i)=0:a(i)=0	<go>
2350 a0\$=chr\$(32)+chr\$(32)+chr\$(32)	<hd>	2920 gosub2060	<bn>
)		2930 fori0=0to7	<lh>
2360 poke205,2:poke202,0:sys55464	<md>	2940 fori1=0to8	<ch>
2370 fori=2to16	<mc>	2950 ei(i,i0,i1)=0	<kb>
2380 printtab(30)a0\$a0\$a0\$	<hh>	2960 nexti1,i0,i	<me>
2390 next	<ea>	2970 gosub2350	<ie>
2400 pokeb+119,32:pokeb+159,32	<if>	2980 poke205,5:poke202,30:sys55464	<cb>
2410 pokeb+199,32:return	<ah>	2990 print"ein neues"	<ig>
2420 =====	<gn>	3000 printtab(32)"spiel?"	<fh>
2430 spiel laeuft	<kc>	3010 print	<de>
2440 =====	<bd>	3020 printchr\$(130)tab(32)"(j/n)"	<nk>
2450 gosub2350	<ef>	3030 getkeya\$	<kn>
2460 fori=112to512step200	<jp>	3040 if(a\$<>"j")and(a\$<>"n")then30	
2470 fori0=0to160step40	<kb>	30	<bo>
2480 a=66:a0=32:a1=66	<dn>	3050 return	<hj>
2490 ifi0=0thena=85:a0=64:a1=73	<bd>	3060 =====	<ce>
2500 ifi0=160thena=74:a0=64:a1=75	<dh>	3070 wuerfeln	<ln>
2510 a2=b+i+i0	<mm>	3080 =====	<ki>
2520 pokea2,a	<an>	3090 a\$=chr\$(32)	<ob>
2530 fori1=1to3	<be>	3100 a0\$=chr\$(119)	<bg>
2540 pokea2+i1,a0	<ge>	3110 w\$a=a\$+a\$+a\$	<mk>
2550 next	<ib>	3120 w0\$a=a\$+a0\$+a\$	<an>
2560 pokea2+4,a1	<ae>	3130 w1\$a=a\$+a\$+a0\$	<go>
2570 nexti0,i	<ff>	3140 w2\$a=a0\$+a\$+a\$	<bb>
2580 fori=1to3	<bk>	3150 w3\$a=a0\$+a\$+a0\$	<ck>
2590 color1,15,5	<jk>	3160 for1=1to50	<kf>
2600 char1,37,3,""	<nc>	3170 a=1+int(rnd(a)*6)	<n1>
2610 printi	<gl>	3180 a\$=w\$	<nb>
2620 color1,1	<of>	3190 ifa>1thena\$=w2\$	<ej>
2630 pokef+117,0:pokeb+117,112	<nm>	3200 ifa>3thena\$=w3\$	<oj>
2640 pokef+118,0:pokeb+118,64	<ld>	3210 poke205,i0:poke202,33	<fn>
2650 pokef+119,0:pokeb+119,110	<nk>	3220 sys55464	<ga>
2660 pokef+157,0:pokeb+157,66	<im>	3230 sound3,600,2:sound1,600,2	<fd>
2670 pokef+159,0:pokeb+159,66	<na>	3240 printa\$	<ko>
2680 pokef+197,0:pokeb+197,109	<aj>	3250 ifa=6then3280	<ef>
2690 pokef+198,0:pokeb+198,64	<ph>	3260 a\$=w\$	<oh>
2700 pokef+199,0:pokeb+199,125	<il>	3270 if(aand1)=1thena\$=w0\$	<hh>
2710 fori0=3to13step5	<nc>	3280 printtab(33)a\$	<aa>
2720 gosub3090	<cg>	3290 ifa=6then3350	<ip>
2730 w(i0/5+1)=a	<nd>	3300 a\$=w\$	<nm>
2740 next	<pp>	3310 ifa=1then3350	<ck>
2750 gosub3410	<nk>	3320 a\$=w1\$	<nm>
2760 next	<ch>	3330 ifa<4then3350	<ci>
2770 poke205,24:poke202,4	<ia>	3340 a\$=w3\$	<bn>
2780 sys55464	<ml>	3350 printtab(33)a\$	<fk>
2790 print"ende des spieles";	<kp>	3360 next	<nm>
2800 fori=0to8step.5	<dh>	3370 return	<pm>
2810 voli	<ba>	3380 =====	<jn>
2820 sound1,596,10	<cg>	3390 pruefen gewinn	<el>
2830 sound2,685,10	<gh>	3400 =====	<ki>
2840 next	<mi>	3410 a4=0	<ga>

3420 ifw(1)<>w(2) then3500	<be>	3970 poke205,24:poke202,4	<mi>
3430 ifw(1)<>w(3) then3500	<kd>	3980 sys55464	<ce>
3440 a0=w(1):a1=0:a2=50	<df>	3990 printn\$(1)" gewinnt"a2"mal"a3	
3450 ifi=3thena2=100	<fo>		<le>
3460 gosub3900	<bj>	4000 a4=a2	<cg>
3470 a0=7:a1=0:a2=5	<dp>	4010 poke239,0	<gl>
3480 ifi=3thena2=25	<hf>	4020 getkeya\$	<ml>
3490 gosub3900	<nf>	4030 forl0=1toa3	<ap>
3500 a0=0	<pl>	4040 g(0)=g(0)-1*a2	<ln>
3510 ifw(1)=w(2) thena0=w(1)	<bl>	4050 a(1)=a(1)+1*a2	<ho>
3520 ifw(1)=w(3) thena0=w(1)	<jk>	4060 gosub2060	<db>
3530 ifw(2)=w(3) thena0=w(2)	<in>	4070 next	<gn>
3540 a2=3:ifi=3thena2=8	<nj>	4080 forl0=b+960tob+999	<gl>
3550 ifa0=0then3590	<ag>	4090 poke10,32	<ma>
3560 a1=a0	<mj>	4100 next	<kk>
3570 gosub3900	<nh>	4110 next	<lo>
3580 gosub4190	<po>	4120 forl0=0to2	<ma>
3590 a0=w(1):a1=w(2)	<mf>	4130 pokef0+10,peek(f0)and127	<ci>
3600 a2=2:ifi=3thena2=6	<gg>	4140 next	<pk>
3610 ifa0<>a1thengosub3900:gosub41		4150 return	<bk>
90	<fk>	4160 =====	<op>
3620 a1=w(3)	<jf>	4170 sammelfelder pruefen	<mm>
3630 ifa1=w(2) then3660	<pe>	4180 =====	<cf>
3640 a2=2:ifi=3thena2=6	<ia>	4190 ifi<3then4340	<eo>
3650 ifa0<>a1thengosub3900:gosub41		4200 f1=f0	<hc>
90	<bk>	4210 forl=0to2	<fn>
3660 a0=w(2)	<gn>	4220 pokef1+1,peek(f1)or128	<kf>
3670 ifa0=w(1) then3700	<kb>	4230 next	<kp>
3680 a2=2:ifi=3thena2=6	<lc>	4240 b0=a0:b1=a1	<dm>
3690 ifa0<>a1thengosub3900:gosub41		4250 a2=2	<bc>
90	<kp>	4260 ifa0<>a1then4290	<po>
3700 ifa4>0then3790	<da>	4270 a0=7:a1=7	<de>
3710 poke205,24:poke202,4	<ge>	4280 gosub3900	<om>
3720 sys55464	<oh>	4290 a0=b0:a1=7	<gk>
3730 print"leider kein gewinn";	<ig>	4300 gosub3900	<hd>
3740 poke239,0	<lh>	4310 a0=7:a1=b1	<fe>
3750 getkeya\$	<nk>	4320 gosub3900	<on>
3760 forl=960to999		4330 a0=b0:a1=b1	<oj>
3770 pokeb+1,32	<ke>	4340 forl0=0to2	<lg>
3780 next	<ch>	4350 pokef1+10,peek(f1)and127	<am>
3790 a\$=chr\$(32)+chr\$(32)+chr\$(32)	<po>	4360 next	<le>
3800 forl=3to13step5	<fo>	4370 return	<ne>
3810 poke205,1:poke202,0:sys55464	<fa>	4380 =====	<hk>
3820 printtab(33)a\$	<co>	4390 linien ziehen	<ha>
3830 printtab(33)a\$	<oe>	4400 =====	<pf>
3840 printtab(33)a\$	<fi>	4410 forl=1toa1	<dg>
3850 next	<le>	4420 forl0=1to3	<cd>
3860 return	<ne>	4430 pokeb0+(1-1)*4+10-1,a	<mb>
3870 =====	<ja>	4440 next	<fe>
3880 auszahlen	<pf>	4450 pokeb0+1*4-1,a0	<lg>
3890 =====	<hi>	4460 next	<hm>
3900 f0=f+37+4*a0+80*a1	<hg>	4470 forl=0to2	<jo>
3910 forl=0to2	<ph>	4480 pokeb0+4*a1-1,a	<kb>
3920 pokef0+1,peek(f0)or128	<mo>	4490 return	<mf>
3930 next	<fe>	4500 =====	<nb>
3940 forl=1tos	<jg>	4510 anfangswerte	<pe>
3950 a3=ei(1,a0,a1+1)	<ke>	4520 =====	<jd>
3960 ifa3=0then4110	<jf>	4530 color1,5,3 :rem zeichenfar	

```

be                                     <pk>
4540 scnc1r                          :rem bildschirm <ph>
4550 color0,14,7                     :rem hintergrun
d                                     <ib>
4560 color4,14,5                     :rem rand      <jh>
4570 b=3072                          :rem bildaddress
e                                     <ab>
4580 f=2048                          :rem farbram   <ej>
4590 s=7                             :rem spielerzah
l                                     <nf>
4600 dimn$(s)                        :rem spielernam
en                                   <fg>
4610 dime(s)                         :rem einsatz   <ga>
4620 dima(s)                         :rem gewinn    <kl>
4630 dimg(s)                         :rem gesamt    <il>
4640 dimei(s,7,8)                   :rem felder ges
etzt                                <jj>
4650 dimw(3)                         :rem wuerfe    <ai>
4660 a$=chr$(32)                    :rem wuerfel   <kn>
4670 a0$=chr$(119)                  <hf>
4680 w$=a$+a$+a$                   <ih>
4690 w0$=a$+a0$+a$                 <lm>
4700 w1$=a$+a$+a0$                 <hh>
4710 w2$=a0$+a$+a$                 <be>
4720 w3$=a0$+a$+a0$                <ao>
4730 fori=40to280step240            <ga>
4740 b0=b+i                          <bl>
4750 vol8                            <ha>
4760 fori0=0to160step40             <op>
4770 fori1=1to3                    <kd>
4780 reada$                         <lg>
4790 a=dec(a$)                      <kh>
4800 fori2=7to0step-1               <ni>
4810 if(aand2^i2)=0then4840         <nk>
4820 sound2,950,5                   <gp>
4830 pokeb0+i0+8*i1+7-i2,102       <de>
4840 nexti2,i1,i0,i                <ek>
4850 vol0                            <ph>
4860 poke202,10                     <ag>
4870 poke205,16                     <ko>
4880 sys55464                       <ac>
4890 print"ein wuerfelspiel von"   <ik>
4900 a$="g k r a m e r"            <go>
4910 poke202,13                     <fn>
4920 poke205,19                     <ik>
4930 sys55464                       <hh>
4940 fori=1to14                     <mc>
4950 ifmid$(a$,i,1)=chr$(32)then49
90                                  <ic>
4960 vol8                            <ll>
4970 sound1,500,5                   <ff>
4980 fori0=8to0step-1:voli0:next   <ch>
4990 printmid$(a$,i,1);            <bb>
5000 next                           <lj>
5010 getkeya$                       <pb>
5020 vol0                            <ke>
5030 scnc1r                         <fl>
5040 print                          <ca>

```

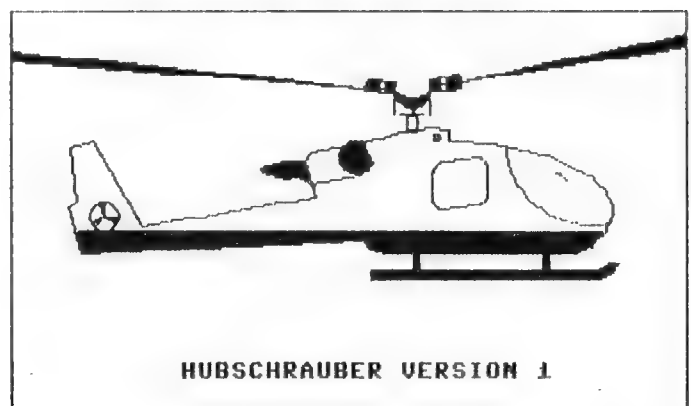
```

5050 print"wieviele spieler? (1-7)
"                                     <ea>
5060 getkeya$                       <am>
5070 if(a$<"1")or(a$>"7")then5060 <me>
5080 s=val(a$)                      <ne>
5090 print                           <ie>
5100 fori=1tos                      <jb>
5110 print"name spieler"i;          <pm>
5120 a0$=""                          <go>
5130 getkeya$                       <hj>
5140 if(a$<"a")or(a$>"z")then5130 <kc>
5150 a0$=a0$+a$                    <dd>
5160 printa$;                       <ba>
5170 iflen(a0$)<2then5130            <ni>
5180 n$(i)=a0$                     <fj>
5190 print                           <en>
5200 next                           <ek>
5210 return                         <gk>
5220 data77,2f,40,84,a8,40         <de>
5230 data67,2e,47,14,28,40         <im>
5240 datae4,2f,78                   <dm>
5250 data94,a1,0f,93,21,08         <ha>
5260 dataf4,a1,0e,94,a1,08         <im>
5270 data93,3d,ef                   <fm>
5280 =p=r=o=g=r=a=m=m=e=n=d=e===== <mm>

```

HUBSCHRAUBER C16

Grafik-Demo



Selbst mit dem begrenzten Speicher eines C16 läßt sich das Abbild eines Hubschraubers auf den Bildschirm bringen. Mit Drucker und Hardcopyroutinen dürfen Sie ihn auch schwarz auf weiß auf Papier bewundern.

Hubschrauber C16 ist ein Grafik-Programm, das einen Hubschrauber auf dem Bildschirm darstellt. Das Be-

sondere daran ist, daß eine Grafik dieser Klasse auch für einen C16/116 mit 16 KByte bestimmt ist, obwohl der Speicherplatz im Grafikmodus doch sehr bescheiden ist. An Peripherie wird neben dem C16/116 oder dem Plus/4 lediglich ein Speicherwerk zum Sichern des Programms benötigt.

Nach dem Starten werden Sie in zirka zwölf Sekunden die Hubschraubergrafik auf dem Bildschirm bewundern können. Sind Sie im Besitz eines Druckers mit einer entsprechenden Hardcopyroutine (in der C16/P/4 SPECIAL Nr. 1 wurde eine Hardcopyroutine für Commodore-Drucker vorgestellt), so können Sie diese wunderschöne Grafik auch zu Papier bringen. □

```
10 rem hubschrauber=====c16 <dm>
20 rem (p) commodore welt team <ho>
30 rem (c) by ralf haack <fd>
40 rem c16/116/plus4 <kc>
50 rem ===== <db>
60 color0,2,7:color1,1,1:color4,15
,6 <po>
70 graphic1,1:draw1,0,20to166,38 <gf>
80 draw1,0,25to166,38:paint1,0,23:
draw1,0,23to166,38:draw1,320,11to2
13,35 <cf>
90 draw1,320,18to213,35 <lf>
100 paint1,319,15:draw1,320,15to21
3,35:box1,167,35,181,41,8,1 <nm>
110 box1,167,35,181,41,00,1 <mg>
120 draw0,168,34:draw0,167,40 <pa>
130 draw0,175,37to175,36 <ma>
140 draw0,176,36to176,37 <jg>
150 draw0,176,39to176,40 <nj>
160 draw0,175,40to175,39 <hn>
170 box1,198,33,212,40,170,1:draw0
,213,32 <bp>
180 draw0,214,38to214,37 <pp>
190 draw0,205,34to205,35 <nn>
200 draw0,205,38to205,37 <mj>
210 draw0,204,34to204,35 <pn>
220 draw0,204,37to204,38 <hg>
230 draw1,28,68to39,65 <bc>
240 draw1,28,68to31,96:drawto27,98
:drawto33,122 <cp>
250 draw1,39,65to62,108:drawto144,
93 <ha>
260 draw1,33,122to166,115:circle1,
44,103,7 <gf>
270 draw1,44,103to44,96:draw1,44,1
03to42,97:paint1,43,98 <ed>
```

```
280 draw1,44,103to38,106 <em>
290 draw1,44,103to40,108 <fi>
300 draw1,44,103to39,107 <kp>
310 draw1,44,103to48,106 <me>
320 draw1,44,103to51,104:paint1,50
,105 <cb>
330 draw1,44,103to50,105 <ao>
340 draw1,144,93to142,86 <mf>
350 drawto135,83:drawto130,84:draw
to119,81:drawto118,78:drawto129,75
:drawto139,75 <lh>
360 drawto142,86:paint1,130,80 <el>
370 draw1,139,75to142,70:drawto160
,67 <nn>
380 circle1,163,73,8,,110,382 <bc>
390 drawto171,76:paint1,163,73 <nd>
400 draw1,142,86to165,82 <fm>
410 draw1,166,66to184,60 <dg>
420 drawto199,58:drawto207,59:draw
to207,65 <dd>
430 circle1,207,100,77,35,0,130 <jo>
440 draw1,166,115to170,120 <ga>
450 drawto178,122:drawto266,122 <lo>
460 draw1,32,113to279,113:paint1,3
4,114 <od>
470 draw1,32,111to279,111 <kh>
480 draw1,32,110to279,110 <jk>
490 box1,190,122,193,130,0,1 <hi>
500 box1,251,122,254,130,0,1 <ol>
510 box1,170,130,274,134,0,1 <ak>
520 circle1,274,126,8,4,90,180 <hi>
530 circle1,274,126,12,8,90,180 <hi>
540 draw1,282,126to287,126:paint1,
276,132 <lk>
550 circle1,274,67,40,,168,270 <gb>
560 circle1,254,90,10,,20,50 <lj>
570 circle1,205,80,5,,260,360 <ee>
580 draw1,205,75to222,73 <bn>
590 circle1,220,78,5,,100 <ho>
600 draw1,225,79to225,92 <mb>
610 circle1,220,92,5,,90,190 <hd>
620 drawto204,99 <ba>
630 circle1,204,94,5,,180,280 <ad>
640 drawto199,80 <ak>
650 draw1,181,41to181,51 <gi>
660 draw1,198,39to198,51 <ge>
670 draw1,184,51to195,51:box1,187,
52,192,60 <kh>
680 draw1,190,50to182,44 <ie>
690 draw1,190,50to197,44 <oa>
700 circle1,190,27,16,,150,210:pai
nt1,190,45 <mg>
710 circle1,201,63,2:draw1,201,63 <ce>
720 draw0,199,61to199,65 <hh>
730 draw1,200,63:box1,0,0,319,199 <fc>
740 char1,10,22,"hubschrauber vers
ion 1" <oc>
750 rem =p=r=o=g=r=a=m=m=e=n=d=e== <ak>
```

**Alle Listings
auch auf Disc
und Cassette!**

BUDGET-ANALYSE

Finanz- minister

Gezielte Einsparungen sind der Nutzen dieses Programmes, mit dem Sie sich den Überblick über Ihre Ein- und Ausgaben verschaffen können.

Ein gravierender Nachteil des C16 gegenüber seinem Schwestermodell Plus/4 ist sicher der Verzicht auf die eingebaute Software.

Für Privatpersonen dürfte vor allem die Datenbank interessant sein, weil sie eine kontrollierte Haushaltsführung ermöglicht.

Das Programm „Budget-Analyse“ geht noch einen Schritt weiter, indem es einen Datenvergleich zulässt, der im Rahmen einer normalen Datenbank nicht möglich ist. Für den Gebrauch ist lediglich der C16 in seiner Grundversion und ein Diskettenlaufwerk nötig. Natürlich ist das Programm ebenso auf dem Plus/4 und dem C16 mit Speichererweiterung lauffähig.

BEDIENUNGSANLEITUNG

Budget-Analyse soll Ihnen dazu verhelfen, Klarheit und Ordnung in Ihre persönlichen Finanzen zu bringen. Hierzu werden alle Ein- und Ausgaben in Unterpunkten aufgeteilt und registriert, um sie zusammen mit den Ein- und Ausgabensummen sowie dem Kontostand abzuspeichern und abrufbar zu machen.

Der Datenabruf kann in verschiedenen Formen erfolgen, wobei sich die Daten zur Finanzanalyse gegenüberstellen lassen.

- Tippen Sie das Listing wie gewohnt ab und speichern Sie das Programm auf einer formatierten Diskette.

- Lassen Sie das Diskettenlaufwerk zum Programmbetrieb an.

- Nach Start mit RUN erscheint das Hauptmenü.

- Anfangs ist es nötig, das Programm für Ihre persönlichen Bedürfnisse einzurichten. Wählen Sie hierzu den Menüpunkt „#“ (Einrichtung).

Danach wird Ihnen der maßgebliche Programmabschnitt aufgelistet.

Von den insgesamt 19 abrufbaren Einzelposten lassen sich 15 von Ihnen frei definieren. Die restlichen vier Posten sind für Einnahmesumme, Ausgaben-summe, Bilanz und Kontostand reserviert.

Die Einrichtung erfolgt durch Ausfüllen der gelisteten DATA-Zeilen:

In Zeile 1840 ist die Anzahl der vorgesehenen Einnahmen und Ausgaben anzugeben (insgesamt maximal 15).

Weil die Dateneingabe später mit Hilfe von Kennbuchstaben erfolgt, müssen Sie innerhalb der Zeilen 1860 bis 2000 zunächst das X durch einen Kennbuchstaben ersetzen und dahinter die Bezeichnung des betreffenden Einzelpostens eintragen. Es ist zweckmäßig, wenn sich der Kennbuchstabe mit dem Posten in Verbindung bringen läßt, zum Beispiel K für Kleidung.

Nicht benötigte DATA-Zeilen können offen gelassen werden.

Nach Abschluß der Einrichtung können Sie das Programm erneut mit RUN starten.

Für die Menüpunkte 1 bis 5 erscheinen nach Abruf in einer grünen Zeile am oberen Bildrand Untermenüpunkte:

- * führt zurück zum Hauptmenü,

- ↑ bewirkt den Ausdruck der betreffenden Bildschirmseite,

- # löscht die Daten der angezeigten Bildschirmseite.

VARIABLENLISTE

Dimensionierte Variablen:

K% (12,20) = File-Daten

K% (M,16) = Kontostand

K% (M,17) = Summe Einnahmen

K% (M,18) = Summe Ausgaben

K% (M,19) = Bilanz

K% (M,20) = Anzahl Notizen

Dimensionierte Strings:

C\$ (19) = Postenbezeichnungen

M\$ (12) = Monatsbezeichnungen

N\$ (12,11) = Notizen

KC\$ (19) = Kennbuchstaben

Undimensionierte Variablen:

A,B,C = Universelle FOR-NEXT-Variablen

AA = Anzahl Ausgaben

AE = Anzahl Einnahmen

HP = Horizontale Position

KI = INPUT für K%()

M = Monat

NV = Markierung für Überlauf/Notizspeicher

TP = Titelposition

Undimensionierte Strings:

E\$ = Eingabe Notizen

J\$ = Eingabe Jahr

JV\$ = Reserve für J\$

S\$ = SAVE-String

T\$ = Tastaturabfrage

X\$ = Abgriff aus N\$

Z\$ = Leerstring

Weitere Untermenüpunkte werden im jeweiligen Zusammenhang erklärt.

Das Laden und Abspeichern von Daten erfolgt völlig automatisch in Form kleiner sequentieller Dateien.

Zur Eingabe Ihrer Daten wählen Sie Punkt 1 im Hauptmenü.

Nach Angabe des gewünschten Monats und Jahres erscheinen alle Einzelposten-Bezeichnungen, farblich nach Einnahmen und Ausgaben geordnet, zusammen mit ihren Kennbuchstaben.

Nach Wahl eines Kennbuchstabens erscheint ein INPUT an betreffender Stelle. Sie können dahinter

Bitte lesen Sie weiter auf Seite 60

BUDGET - ANALYSE

```

10 rem budget-analyse=====c16 <le>
20 rem (p) commodore welt team <ho>
30 rem ===== <ng>
40 rem (c) by peter bergen <pk>
50 rem <pd>
60 rem <ah>
70 rem basic v3.5 <nl>
80 rem c16/116/plus4 <ki>
90 rem ===== <jg>
100 gosub2350:dimn$(12,11),m$(12),
kc$(19),c$(19),k$(12,20) <nc>
110 z$=b$+b$+b$+b4$+b4$:vol5 <bj>
120 gosub2180 <mg>
130 gosub1740 <ch>
140 poke239,0:getkeyt$ <ca>
150 ift$="#"then:scnclr:list1830-20
00:printchr$(145)chr$(145):stop <hb>
160 ift$="1"then230 <ee>
170 ift$="2"then990 <nm>
180 ift$="3"then1190 <pm>
190 ift$="4"then1090 <ef>
200 ift$="5"then1440 <ol>
210 goto140 <mo>
220 rem kosteneingabe <ha>
230 scnclr:color1,9,6:printchr$(18
)" kosteneingabe"b$b$b5$ <ed>
240 hp=20:gosub750:gosub800 <da>
250 color1,6,6:char1,0,1,chr$(18):
print"*=menue"b2$e=abschluss"b2$
"#=clear"b2$e=notiz <bm>
260 gosub2220 <gg>
270 poke239,0:getkeyt$ <pe>
280 b=1:fora=1toae:ifkc$(b)=t$then
gosub430 <pf>
290 b=b+1:next <kf>
300 fora=1toaa:ifkc$(b)=t$thengosu
b460 <hc>
310 b=b+1:next <il>
320 ift$="*"then130 <ob>
330 ift$="#"thenfora=1to20:k$(m,a)
=0:next:sound1,500,5 <lh>
340 ift$="e"thengosub510:goto380 <fh>
350 ift$="G"thengosub830:goto250 <cd>
360 ifkc$(16)=t$thencolor1,2:char1
,20,23,"":printrn$;:inputk$(m,16):
kp=23:gosub490 <nh>
370 goto270 <no>
380 color1,6,6:char1,0,1,chr$(18):
print"*=menue"b2$d$=copy"b$b$b4$ <pa>
390 poke239,0:getkeyt$ <co>
400 ift$="*"thengosub1550:goto130 <ia>
410 ift$=d$thengosub1650 <lc>
420 goto390 <bf>
430 ifb/2=int(b/2)thencolor1,7,4:e
lsecolor1,7,6 <lh>
440 char1,20,b+3,rn$:inputki:k$(m,
b)=k$(m,b)+ki:k$(m,17)=k$(m,17)+ki <ig>
450 kp=b+3:gosub490:return <pm>
460 ifb/2=int(b/2)thencolor1,3,4:e
lsecolor1,3,6 <gg>
470 char1,20,b+5,rn$:inputki:k$(m,
b)=k$(m,b)+ki:k$(m,18)=k$(m,18)+ki <jb>
480 kp=b+5:gosub490:return <lp>
490 char1,20,kp,b$b+b4$+b3$:return <ng>
500 rem abrechnung <kn>
510 b=1:fora=1toae <pj>
520 ifb/2=int(b/2)thencolor1,7,4:e
lsecolor1,7,6 <fc>
530 char1,hp,b+3,chr$(18):printusi
ng"#####";k$(m,b) <nc>
540 b=b+1:next:color1,7,3:char1,hp
,b+3,chr$(18):printusing"#####";k
$(m,17) <ga>
550 char1,hp+6,b+3,chr$(18):printb
3$ <ih>
560 fora=1toaa <ii>
570 ifb/2=int(b/2)thencolor1,3,4:e
lsecolor1,3,6 <cj>
580 char1,hp,b+5,chr$(18):printusi
ng"#####";k$(m,b) <dk>
590 b=b+1:next:color1,3,3:char1,hp
,b+5,chr$(18):printusing"#####";k
$(m,18) <aj>
600 char1,hp+6,b+5,chr$(18)+b3$:go
sub610:gosub710:return <gj>
610 color1,7,3:char1,hp+8,3,"%":b=
1:fora=1toae <ph>
620 ifb/2=int(b/2)thencolor1,7,4:e
lsecolor1,7,6 <mo>
630 ifk$(m,b)=0thenchar1,hp+6,b+3,
chr$(18):print"00":goto650 <ce>
640 char1,hp+7,b+3,chr$(18):printu
sing"###";int(((k$(m,b)/k$(m,17))*1
00)+.5) <mh>
650 char1,hp+6,b+3,chr$(18):print"
":b=b+1:next <jp>
660 color1,3,3:char1,hp+8,b+4,"%":
fora=1toaa <em>
670 ifb/2=int(b/2)thencolor1,3,4:e
lsecolor1,3,6 <gm>
680 ifk$(m,b)=0thenchar1,hp+6,b+5,
chr$(18):print"00":goto700 <hn>
690 char1,hp+7,b+5,chr$(18):printu
sing"###";int(((k$(m,b)/k$(m,18))*1
00)+.5) <hd>
700 char1,hp+6,b+5,chr$(18):print"
":b=b+1:next:return <cb>
710 color1,2:char1,hp,23,chr$(18):
printusing"#####";k$(m,16) <ai>
720 k$(m,19)=k$(m,17)-k$(m,18) <ge>
730 color1,8,6:char1,hp,22,chr$(18
):printusing"#####";k$(m,19) <bb>
740 return <fl>
750 color1,2:char1,0,2,"":input"mo
nat";m:ifm>12orm<1thensound1,100,1
0:goto750 <oj>

```

BUDGET-ANALYSE

```

760 char1,0,2,z$:char1,0,2,"":input
t"jahr ";j$:iflen(j$)>2thensound1,
100,10:goto760 <na>
770 ifj$=jv$thenreturn:elsejv$=j$:
gosub1610 <no>
780 ifds<>0thenfora=1to12:forb=1to
20:k%(a,b)=0:next:next <bh>
790 return <ma>
800 char1,0,2,z$:color1,9,6:char1,
hp+1,0,chr$(18):printusing"##";m <ad>
810 char1,hp+5,0,chr$(18):printusi
ng"####";j$:return <gh>
820 rem notizeneingabe <ce>
830 color1,6,6:char1,0,1,chr$(18):
print"*=menue"b2$d$="copy"b$b$b4$ <di>
840 color1,2,nv=0:poke2022,2:scncl
r:ifk%(m,20)=0thenk%(m,20)=1:goto8
50 <lf>
850 fora=1tok%(m,20):char1,2,a+4,n
$(m,a):next <ig>
860 ifk%(m,20)>10thengosub930 <kc>
870 char1,0,k%(m,20)+4,"":input";
e$ <da>
880 ife$="*"thenfora=1to10:n$(m,a)
="":k%(m,20)=0:sound1,500,5:goto84
0 <fh>
890 ife$="*"thenn$(m,a)=" ":poke20
22,2:scnclr:poke2022,0:return <ba>
900 ifnv=1ande$<>"*"then870 <hh>
910 iflen(e$)>37thengosub940:goto8
70 <be>
920 n$(m,k%(m,20))=e$:k%(m,20)=k%(
m,20)+1:goto860 <mg>
930 char1,0,2,"":printchr$(18)chr$
(130)"notizspeicher voll!":nv=1:
return <ld>
940 char1,10,2,"":printchr$(18)chr
$(130)"notiz zu lang! " <el>
950 sound1,100,10:fora=1to500:next <lp>
960 char1,10,2,b$b+b4$b3$:poke2022
,k%(m,20)+4:scnclr:return <on>
970 return <cj>
980 rem darstellung monatsbezogen <pm>
990 scnclr:color1,9,6:printchr$(18
)"monatsuebersicht"b$b$b2$ <gn>
1000 color1,6,6:printchr$(18)"*=me
nue"b2$d$="copy"b2$"1,2=monat"b$b3
$ <ho>
1010 gosub2220 <gm>
1020 poke239,0:getkeyt$ <go>
1030 ift$="*"then130 <ke>
1040 ift$=d$thengosub1650 <ck>
1050 ift$="1"thenhp=20:gosub750:go
sub800:gosub510 <fc>
1060 ift$="2"thenhp=30:gosub750:go
sub800:gosub510 <li>
1070 goto1020 <lf>
1080 rem notizendisplay <ec>
1090 scnclr:color1,9,6:char1,0,0,c
hr$(18):print"notizendisplay"b$b$b
b4$ <ep>
1100 hp=20:gosub750:gosub800 <mb>
1110 color1,6,6:char1,0,1,chr$(18)
:print"*=menue"b2$d$="copy"b$b$b4$ <kc>
1120 fora=1tok%(m,20):ifa/2=int(a/
2)thencolor1,2,4:elsecolor1,2,6 <fl>
1130 char1,1,a+4,chr$(18):printz$:
char1,1,a+4,chr$(18):printn$(m,a):
next <bo>
1140 poke239,0:getkeyt$ <jk>
1150 ift$="*"then130 <oh>
1160 ift$=d$thengosub1650 <lf>
1170 goto1140 <fa>
1180 rem postendisplay <kc>
1190 scnclr:color1,9,6:char1,0,0,c
hr$(18):print"postendisplay"b$b$b
b5$ <ea>
1200 hp=22:tp=0:gosub1270 <il>
1210 poke239,0:getkeyt$ <he>
1220 ift$="*"then130 <he>
1230 ift$=d$thengosub1650 <il>
1240 ift$="1"thenhp=22:tp=0:gosub1
270 <cl>
1250 ift$="2"thenhp=29:tp=20:gosub
1270 <ng>
1260 goto1210 <id>
1270 color1,6,6:char1,0,1,chr$(18)
:print"*=menue"b2$d$"artikelwahl mit
kennbuchstaben" <jd>
1280 gosub2220 <gg>
1290 poke239,0:getkeyt$ <pe>
1300 ift$="*"then130 <bm>
1310 kv=0:fora=1to19:ift$=kc$(a)th
enkv=a <cp>
1320 next:ifkv>0then1330:else1290 <ho>
1330 color1,9,6:char1,tp,0,chr$(18
):printc$(kv):gosub1400 <pi>
1340 color1,2:gosub760:char1,0,2,b
$b+b2$ <oj>
1350 color1,9,6:char1,tp+16,0,chr$
(18):printj$ <bp>
1360 color1,6,6:char1,0,1,chr$(18)
:print"*=menue"b2$d$="copy"b2$"1,2
=artikel"b$ <hm>
1370 gosub1380:return <lb>
1380 fora=1to12:ifa/2=int(a/2)then
color1,4,4:elsecolor1,4,6 <gi>
1390 char1,hp,a+3,chr$(18):printus
ing"#####";k%(a,kv):next:return <of>
1400 poke2022,3:poke2024,20:scnclr
:printchr$(19)chr$(19) <ja>
1410 fora=1to12:ifa/2=int(a/2)then
color1,4,4:elsecolor1,4,6 <ol>
1420 char1,1,a+3,chr$(18):printb2$
m$(a)b$:next:return <nc>

```



```

1430 rem jahresuebersicht          <mj>
1440 scncir:color1,9,6:char1,0,0,c
hr$(18):print" jahresuebersicht"b$
b$b2$                                <ja>
1450 gosub760:char1,18,0,chr$(18):
printj$                                <cn>
1460 color1,6,6:char1,0,1,chr$(18)
:print"*=menue"b2$d$="copy"b$b$b4$  <jf>
1470 gosub2220:char1,0,2,z$:char1,
0,3,z$:char1,0,ae+5,z$:char1,0,22,
z$:char1,0,23,z$                    <bi>
1480 hp=-3:form=1to12:gosub610:hp=
hp+3:next                            <ji>
1490 color1,2:char1,4,23,"ja fe ma
ap ma ju ju au se ok no de"        <lk>
1500 poke239,0:getkeyt$             <po>
1510 ift$="*"then130                <kn>
1520 ift$=d$thengosub1650           <gb>
1530 goto1500                       <hh>
1540 rem disc-save                  <ih>
1550 s$="s:"+j$+"-file":open15,8,1
5,s$:close15                        <jh>
1560 forb=1to12:forc=1to10:x$=left
$(n$(b,c),1):ifasc(x$)=0thenn$(b,c)
)="*"                                <mk>
1570 next:next:s$=j$+"-file,s,w":o
pen 2,8,2,s$                        <hd>
1580 forb=1to12:forc=1to20:print#2
,k$(b,c):next:next                  <mj>
1590 forb=1to12:forc=1to10:print#2
,n$(b,c):next:next:close2:return    <bp>
1600 rem disc-load                  <am>
1610 s$=j$+"-file,s,r":open1,8,0,s
$                                     <pc>
1620 forb=1to12:forc=1to20:input#1
,k$(b,c):next:next                  <hj>
1630 forb=1to12:forc=1to10:input#1
,n$(b,c):next:next:close1:return    <fm>
1640 rem copy                        <pp>
1650 color1,6,6:char1,11,1,"":prin
tchr$(18)chr$(130)"copy"            <ic>
1660 open4,4:open3,3:char1,0,0,""   <ej>
1670 forz=0to24:c$="":k=40:fors=1t
ok:get#3,a$:c$=c$+a$                <ff>
1680 ifasc(a$)=13thens=s-1:c$=""     <gd>
1690 nexts                           <nk>
1700 ifmid$(c$,k,1)=" "then:k=k-1:
c$=left$(c$,k):ifk>0then1700        <hl>
1710 print#4,c$:nextz:close3:close
4                                     <pa>
1720 color1,6,6:char1,11,1,"":prin
tchr$(18)"copy":return              <ad>
1730 rem hauptmenue                 <hb>
1740 color0,1:color4,1:scncir       <ie>
1750 color1,9,6:printrn$"$$$$$$$$$
$$$ budget-analyse $$$$$$$$$$":c
olor1,2                              <ea>
1760 char1,5,5,"# = einrichtung"    <jf>

1770 char1,5,7,"1 = eingabe kosten
/notizen"                            <oj>
1780 char1,5,11,"2 = monatsdisplay
"                                     <il>
1790 char1,5,13,"3 = postendisplay
"                                     <hk>
1800 char1,5,15,"4 = notizendisplay
"                                     <nl>
1810 char1,5,17,"5 = jahresuebersi
cht"                                  <af>
1820 return                          <ne>
1830 rem anzahl einnahmen, ausgabe
n                                     <ea>
1840 data6,9                         <pf>
1850 rem kb,bezeichnung (max.15 bu
chst.)                               <mk>
1860 data"p","gehalt peter"         <fp>
1870 data"b","gehalt beate"         <lf>
1880 data"r","foto"                 <mm>
1890 data"c","computer"             <jm>
1900 data"g","gagen"                 <cc>
1910 data"z","zuschuesse"           <ea>
1920 data"x","feste kosten"         <ko>
1930 data"t","telefon"              <nh>
1940 data"l","lebensmittel"         <na>
1950 data"k","kleidung"              <og>
1960 data"a","auto"                 <dn>
1970 data"s","schule"               <gh>
1980 data"y","foto-ausg."           <pd>
1990 data"h","hobby"                <km>
2000 data"q","sonstiges"             <le>
2010 data"£","kontostand"           <bj>
2020 data"+","summe einnahmen"      <if>
2030 data"-","summe ausgaben"       <ap>
2040 data"=","bilanz"               <ad>
2050 data"januar"                   <jm>
2060 data"februar"                 <fb>
2070 data"maerz"                   <gg>
2080 data"april"                   <aj>
2090 data"mai"                     <dl>
2100 data"juni"                    <fg>
2110 data"juli"                    <dj>
2120 data"august"                  <bf>
2130 data"september"               <mn>
2140 data"oktober"                 <io>
2150 data"november"                <hd>
2160 data"dezember"                <lg>
2170 rem datas einlesen            <ec>
2180 readae,aa                     <mg>
2190 fora=1to19:readkc$(a),c$(a):n
ext                                   <cd>
2200 fora=1to12:readm$(a):next:ret
urn                                  <pg>
2210 rem datas ausgeben            <en>
2220 color1,7,3:print:printchr$(18)
)chr$(29)" einnahmen"b4$b5$        <bl>
2230 b=1:fora=1toae                <pd>
2240 ifb/2=int(b/2)thencolor1,7,4:

```

```

elsecolor1,7,6                                <hk>
2250 print "kc$(b)chr$(18)" = "c$
(b):b=b+1:next                                <ln>
2260 color1,3,3:print:printchr$(18)
)chr$(29)" ausgaben"b$                        <oi>
2270 fora=1toaa                                <ko>
2280 ifb/2=int(b/2)thencolor1,3,4:
elsecolor1,3,6                                <me>
2290 print "kc$(b)chr$(18)" = "c$
(b):b=b+1:next                                <gc>
2300 color1,7,3:char1,1,ae+4,"":pr
intkc$(17)chr$(18)" = "c$(17)                <ob>
2310 color1,3,3:char1,1,aa+ae+6,""
:printkc$(18)chr$(18)" = "c$(18)            <pl>
2320 color1,2:char1,1,23,"":printk
c$(16)chr$(18)" = "c$(16)                    <ld>
2330 color1,8,6:char1,1,22,"":prin
tkc$(19)chr$(18)" = "c$(19)                  <ng>
2340 return                                    <oi>
2350 rn$=chr$(18):b$=chr$(32)                 <oe>
2360 b2$=b$+b$:b3$=b2$+b$                     <ej>
2370 b4$=b3$+b$:b5$=b4$+b$                     <cp>
2380 b$=b5$+b5$:d$=chr$(94):return            <fg>
2390 rem =====<pk>
2400 rem 12277 bytes memory                     <le>
2410 rem 07297 bytes program                     <kl>
2420 rem 00119 bytes variables                   <dk>
2430 rem 01212 bytes arrays                      <ap>
2440 rem 01362 bytes strings                     <ki>
2450 rem 02287 bytes free (0)                   <ee>
2460 rem =====<kp>

```

Punkt 2 (Monatsdisplay):

Nach Angabe von Monat und Jahr erscheinen alle Daten dieses Monats in der von der Eingabe her bekannten Form. Neben den Daten ist deren prozentuale Verteilung in Bezug zur Einnahme- oder Ausgabensumme angezeigt. Die „Bilanz“ stellt die Differenz zwischen beiden Summen dar.

Die Wahl der Zahlen Eins und Zwei im Untermenü bewirken einen erneuten monatsbezogenen Datenabruf. Sie können hierdurch Daten zweier Monate parallel darstellen und vergleichen.

Punkt 3 (Postendisplay):

Zunächst werden Ihnen alle Einzelposten zur Auswahl gestellt.

Nach Wahl eines Kennbuchstabens und nach Angabe des betreffenden Jahres werden alle Daten des gewählten Postens in Bezug auf die einzelnen Monate des gewählten Jahres dargestellt.

Wie beim Monatsdisplay können Sie diese Daten mittels der Untermenüpunkte eins und zwei andern Daten eines beliebigen Jahres gegenüberstellen.

Punkt 4 (Notizendisplay):

Durch diese Funktion können Ihre monatsbezogenen Notizen abgerufen und dargestellt werden.

Punkt 5 (Jahresübersicht):

Alle Daten eines bestimmten Jahres werden in prozentualer Verteilung zur Einnahme- und Ausgabensumme angezeigt.

Links stehen die Kennbuchstaben der Einzelposten, unten die Kürzel der Monatsbezeichnungen.

Vor Gebrauch der Budget-Analyse ist ein Probelauf empfehlenswert.

Peter Berger □

Finanzminister

Fortsetzung von Seite 56

eine zugehörige Zahl mit maximal fünf Stellen eingeben (plus RETURN).

Falls Sie sich zu dem betreffenden Monat Notizen machen wollen (etwa Garantiezeit, Ratenzahlungen, Sonderausgaben), haben Sie nach Wahl des Notiz-Kennzeichens dazu Gelegenheit. Sie können sich pro Monat bis zu zehn Notizen machen.

Die Wahl des Abschluß-Kennzeichens bewirkt das Zusammenrechnen und die Darstellung der Daten. Der Abschluß führt auch dazu, daß die eingegebenen Daten während der Menü-Rückkehr abgespeichert werden.

Innerhalb der Eingabe-Funktion ist es nicht notwendig, alle Daten eines Monats auf einmal einzugeben, da nach Wahl dieser Funktion alle bisher zu diesem Monat/Jahr gespeicherten Daten einbezogen werden. Ergänzungen sind jederzeit möglich und Sie können durchaus täglich oder wöchentlich eingeben. Auf gleiche Weise lassen sich Irrtümer durch Eingabe von Minuszahlen korrigieren. Generelle Fehleingaben sind mit einer Löschung durch das Clear-Zeichen zu beheben, was nur den angewählten Monat beeinflusst. Zur Darstellung der gespeicherten Daten stehen Ihnen vier Menüpunkte zur Verfügung.

DANKE!

... für den Kauf von
Wohlfahrtsbriefmarken,
Ihrem Porto mit
Herz & Verstand.



**Alle Listings
auch auf Disc
und Cassette!**

SO PROGRAMMIERE ICH IN BASIC

Strategiespiel

Während die letzte Folge unserer BASIC-Reihe allgemeine Überlegungen und empfehlenswerte Vorgehensweisen bei der Programmierung behandelte, geht es heute um die Frage, wie sich eigene Spielideen entwickeln und realisieren lassen.

Obwohl es auch möglich ist, waschechte Actionprogramme in BASIC zu schreiben, ist das weite Feld der Strategiespiele wesentlich besser dazu geeignet, da die typischen BASIC-Nachteile (siehe erste Folge) hier weniger zum Tragen kommen. Strategiespiele sind darauf ausgerichtet, den Spieler intellektuell zu fordern. Dies ist bei klassischen Brettspielen wie Schach, Halma, Mühle, Dame, Reversi, bei Legespielen wie Domino, Patience, Mah Jongg oder Geduldspielen wie Rubic's Cube der Fall. Im weiteren Sinne kommen auch Spiele wie Monopoly, Börse oder Memory in Betracht. Kommerzielle Computerspiele zielen meist darauf ab, den fehlenden Spielpartner durch den Computer zu ersetzen. Doch so ein Unterfangen würde die Programmierkünste eines normalen Sterblichen bei weitem überfordern, und BASIC wäre nicht unbedingt die geeignetste Programmiersprache.

Trotzdem gibt es auf dem Gebiet der Strategiespiele für den BASIC-Programmierer mehr Möglichkeiten, als man zunächst annimmt. Folgende Überlegungen machen das deutlich:

Ein geübter Schachspieler wird beim Nachspielen berühmter Partien schon oft den Wunsch gehabt haben, nach dem zwölften oder 13. Zug ganz andere Wege gegangen zu sein. Aber weiß er noch, wie bei diesem Zug die Figuren gestanden haben? Mit einem einfachen BASIC-Pro-

gramm kann dem Manne geholfen werden. Zwar können Sie einwenden, daß jedes mittelmäßige Schachprogramm diese Funktion als Standard habe; Sie werden aber Mühe haben, etwas Adäquates für aktuelle oder unpopuläre Spiele zu finden.

So gerne Sie auch Monopoly oder Börse spielen mögen, die lästige Rechnerei kann alles vermiesen. Es dürfte eine Sache von zwei bis drei Abenden sein, ein perfektes Monopoly-Buchhaltungs-Programm auf die Beine zu stellen. Komplizierte, aber reizvolle Finanzspiele bekommen durch solche Hilfsprogramme einen ungeahnten Komfort.

Konventionelle Strategiespiele sind logischerweise an bestimmte Materialien wie Spielbretter, Spielsteine, Karten oder sonstige Hilfsmittel gebunden; Ihr Computer dagegen nur an Ihre Fantasie. Das bedeutet, Dinge programmieren zu können, die in der Realität nicht herstellbar wären oder deren Handhabung zu umständlich wäre.

Der Zauberwürfel als Hexaeder dürfte als BASIC-Gebilde leicht machbar sein, würde aber jeden Spielzeug-Konstrukteur an den Rand der Verzweiflung treiben. Mühle in drei Etagen zu spielen, ist auf dem C16 das reine Vergnügen, erweist sich aber als Plexiglasmodell als Flop wegen der umständlichen Handhabung. Sie können den Gedanken noch weiter spinnen. Nichts hält Sie davon ab,

„lebendige“ Spielbretter zu konstruieren, die sich gemäß den Spielzügen verändern oder tückische, unsichtbare Fallen enthalten. Auch Spielfiguren können im Computer mühelos während des Spielverlaufs andere Eigenschaften annehmen. All diese Möglichkeiten sind außerhalb des Computers undurchführbar und warten geradezu darauf, von Ihnen auf dem C16 verwirklicht zu werden.

Bekannte Spiele wie Schach oder Dame können mit dem Computer auf interessante Weise verändert werden. Zum Beispiel ließe sich Schach perspektivisch in BASIC programmieren, wobei nur die Figuren dirigierbar wären, die aus der Sicht des Königs verfügbar sind. Trotzdem gibt es relativ wenig neue Strategiespiele für Ihren Computer zu kaufen. Ein Grund kann sein, daß gute Spielideen auf dem Softwaremarkt recht rar sind und dieser Faktor bei Strategiespielen stärker zum Tragen kommt als bei allen anderen Gattungen. Nebenbei erwähnt, waren Software-Zeitschriften schon immer ein beliebtes Forum für ungewöhnliche und reizvolle Strategiespiele.

DER DREH MIT DEM WÜRFEL

Viele dieser Gesichtspunkte werden Sie in unserem Beispielprogramm PAINTER wiederfinden:











- PAINTER ist ein Gedulds- oder Strategiespiel für den Einzelspieler, dessen Spielmotivation in der Aufgabenstellung begründet ist. Es braucht also keinen computergesteuerten Gegenspieler.
- Die Spielfläche ist nur mit Computer realisierbar.
- Der Spielsinn ist dadurch gegeben, daß sich

die Spielfläche während der Züge verändert. Anhand dieses Programms können Sie unter anderem lernen, wie Sie Joysticks programmieren und dimensionierte Variablen handhaben und nutzen können. Zudem soll im Anhang gezeigt werden, wie Sie kleine Melodien selbst programmieren und in Ihre Programme einbauen.

Die Grundidee zu diesem Spiel entwickelte sich beim Betrachten mehrerer Würfel, die zufällig nebeneinander standen. Ich stellte es mir als reizvoll vor, ein Würfeld so zu manipulieren, daß ein darüberwandernder Stein die Würfel in Zugrichtung drehen würde; mit der Spielaufgabe, daß nach möglichst wenigen Zügen alle Würfel Oberseiten die gleiche Augenzahl haben müßten. Das ließ sich im kleinen Rahmen mit neun Würfeln ausprobieren. Als störend erwies sich aber, daß die Unterseite nie sichtbar war. Doch habe ich es ja gar nicht nötig, bei meinem C16 von sechs Seiten auszugehen, es könnten ebenso fünf sein. Wenn ich statt Augen Farben nehme und meine Spielfelder so konstruiere, daß ich die Oberseite groß und hell, die angrenzenden Seitenflächen dagegen schmal und dunkel darstelle, müßte die Sache spielbar sein. Meine Idee in Stichworten:

- Ein Spielfeld aus viermal sechs Einzelfeldern.
- Jedes Einzelfeld enthält fünf verschiedene Farben, die auf eine Oberfläche und vier angrenzende Seitenflächen verteilt sind.
- Gespielt wird mit einem Cursor, der mit dem Joystick verschiebbar über die Einzelfelder wandern kann.
- Gelangt der Cursor auf ein Einzelfeld, so wird

TONDAUERTABELLE

Note	Pause	Bezeichnung	Werte	
			langsam	schnell
		= ganze -	80	60
		= halbe -	40	30
		= viertel -	20	15
		= achtel -	10	8
		= sechzehntel -	5	4

VARIABLENLISTE:

Dimensionierte Variablen:

- F% (10) = Werte der Farbtabelle
- FP% (10) = Vertikale Positionen innerhalb der Farbtabelle
- S% (5,6,4) = Spielfeld (Farbwerte)
 - S%(1,H,V) = Obere Seitenfläche
 - S%(2,H,V) = Rechte Seitenfläche
 - S%(3,H,V) = Untere Seitenfläche
 - S%(4,H,V) = Linke Seitenfläche
 - S%(5,H,V) = Oberfläche

Undimensionierte Variablen:

- A,B = Universelle Variablen
- H = Horizontale Spielfeldposition (rechnerisch)
- HG = Horizontale Spielfeldposition (grafisch)
- HS = Highscore
- P = Punkte
- S1, S2, S3 = Speichervariablen von S%
- SR = Speichervariable von S%
- V = Vertikale Spielfeldposition (rechnerisch)
- VG = Vertikale Spielfeldposition (grafisch)
- X = Zufallszahl
- Q1\$ = Rvs ON
- Q2\$ = Rvs OFF

die Seitenfarbe der Zugrichtung zur Oberflächenfarbe; die Oberflächenfarbe wird zur gegenüberliegenden Seitenfarbe. Die gegenüberliegende Seitenfarbe wird zur Seitenfarbe der Zugrichtung (Rotation).

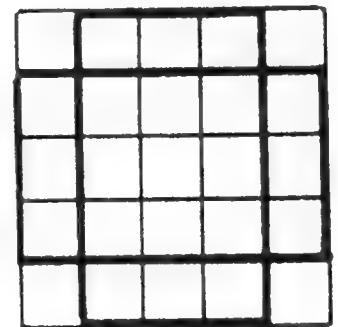
- Es soll mit möglichst wenigen Zügen erreicht werden, daß alle Oberflächen gleichfarbig sind.
- Zur Kontrolle werden die Farbcodes aller Oberflächen zahlenmäßig angezeigt. Folgende Unterprogramme

- me habe ich vorgesehen:
- 9500 Ende
- 9100 Ausgangswerte für neue Spielrunde
- 9000 Ausgangswerte für Programmbeginn
- 8200 Zuweisung der Farben
- 8000 Spielfeldaufbau

- 5200 Highscore-Anzeige
- 5100 Punktanzeige
- 5000 Farbtabelle
- 4000 Einzelfelddarstellung
- 2100 Cursor löschen
- 2000 Cursor setzen
- 1000 Routinen zur Verschiebung der Farben
- 300 Joystickabfrage

Diese Aufteilung ist recht willkürlich und könnte auch anders aussehen. Für mich war es nur wichtig, daß die oft benötigten Unterprogramme (5100, 5000, 4000, 2100, 2000 und 1000) möglichst nah an der Stelle sind, von der sie am häufigsten abgerufen werden. In diesem Fall sind es Joystickabfrage und Verschiebungsrou-tinen.

Eine Bildschirmskizze erübrigt sich. Da ich 25 mal 40 Felder zur Verfügung habe, gestalte ich die Einzelfelder des Spiels so, daß die Seitenflächen die Breite eines Buchstabens, die Oberflächen die Breite dreier Buchstaben haben, wodurch folgende Form zustande kommt:



Jedes Einzelfeld nimmt also auf dem Bildschirm fünf mal fünf Buchstabenplätze in Anspruch. Unter Berücksichtigung seitlich platzierter Anzeigen und einer untenstehenden Kurzanleitung ergibt sich ein Spielfeld aus sechs mal vier Einzelfeldern. Um die angrenzenden Seitenflächen separat zu halten, griff ich auf den Grafikzeichen-Vorrat des C16 zurück:



KOMMT REGELMÄSSIG ZU IHNEN INS HAUS

Finden Sie Ihr C16/P4 nicht am Kiosk? Weil es schon ausverkauft ist? Oder „Ihr“ Kiosk nicht beliefert wurde? Kein Problem! Für ganze 70 DM liefern wir Ihnen per Post sechs Hefte ins Haus (Ausland 80 DM). Einfach den Bestellschein ausschneiden – fotokopieren oder abschreiben, in einen Briefumschlag und ab per Post (Achtung: Porto nicht vergessen). C16/P4-SPECIAL kommt dann pünktlich ins Haus.

WICHTIGE RECHTLICHE GARANTIE!

Sie können diesen Abo-Auftrag binnen einer Woche nach Eingang

der Abo-Bestätigung durch den Verlag widerrufen – Postkarte genügt. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung. An-

sonsten läuft dieser Auftrag jeweils für sechs Ausgaben, wenn ihm nicht vier Wochen vor Ablauf widersprochen wird, weiter.

DAS SONDERANGEBOT: PRIVATE KLEINANZEIGEN KOSTENLOS!

Das bietet Ihnen **COMMODORE-WELT: KLEINANZEIGEN SIND KOSTENLOSE FÜR PRIVATANBIETER!** Suchen Sie etwas, haben Sie etwas zu verkaufen, zu tauschen, wollen Sie einen Club gründen? Coupon ausfüllen, auf Postkarte kleben oder in Briefumschlag stecken und abschicken. So einfach geht das. Wollen Sie das Heft nicht zerschneiden, können Sie den Coupon auch fotokopieren. Oder einfach den Anzeigentext uns so schicken, auf Postkarte oder im Brief. Aber bitte mit Druckbuchstaben oder in Schreibmaschinenschrift!

Und: Einschließlich Ihrer Adresse und/oder Telefonnummer sollten acht Zeilen à 28 Anschläge nicht überschritten werden.

ACHTUNG: WICHTIGER HINWEIS!

Wir veröffentlichen nur Kleinanzeigen privater In-

serenten kostenlos. Gewerbliche Anzeigen kosten pro Zeile 4,80 plus Mehrwertsteuer!

Wir versenden für Privat-Inserenten keine Beleg-Exemplare!

Chiffre-Anzeigen sind nicht gestattet! Wir behalten uns vor, Anzeigen, die gegen rechtliche, sittliche oder sonstige Gebote verstoßen, abzulehnen!

Anzeigenabdruck in der Reihenfolge ihres Eingangs, kein Rechtsanspruch auf den Abdruck in der nächsten Ausgabe!

Die Insertion ist nicht vom Kauf des Heftes abhängig! Wir behalten uns vor, Anzeigen, die nicht zum Themenkreis des Heftes – Computer – gehören, nicht abzdrukken oder sie nur insoweit zu berücksichtigen, wie es der Umfang des kostenlosen Anzeigenteils zuläßt.

64

LOAD & RUN



Das Spiele-Magazin

Hallo, liebe Leser,

Die Redaktion von **Load & Run** wurde mal wieder vom Fieber befallen. Kaum waren die Epidemien Shanghai und Tetris überstanden, machte sich eine neue Krankheit breit, der sich keiner der Redakteure erwehren konnte. Ich spreche vom neuesten Amiga-Game: „Ports of Call“. Dieser Handelsimulation ist für kurze Zeit sogar unser Verleger zum Opfer gefallen. Leider hat diese Krankheit aber auch einen Haken: Ist ein Spieler lange genug infiziert, so verflüchtigt sie sich wieder mit einem Schlag. Nach langem Spiel deckte unser Verleger einige sehr bedeutende Schwächen und Schlampereien in der Programmierung auf, die den Spielwitz erheblich senken oder gar völlig verschwinden lassen. So wurde durch schlampige Arbeit einmal mehr ein hervorragendes Spiel kaputtgemacht. Doch mehr dazu im ausführlichen Testbericht in dieser Ausgabe.

Ansonsten finden Sie in dieser Ausgabe wieder alles wie gewohnt vor. Ausführliche Spieletests berichten über die neuesten Games, Kurzberichte behandeln die Umsetzungen und Neuerscheinungen auf dem Spielmarkt, und die Player's Pages geben Hilfestellung für jeden verzweifelten Joystick-Akrobaten. Ich hoffe, es ist für jeden etwas dabei.

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen die Redaktion

Inhalt

Amiga-Darts

Ein Spiel, bei dem Sie ins Schwarze treffen sollen.

Seite III

Rockford is still alive

Die neue Boulder-Dash-Variante, jetzt auch für den Amiga.

Seite III

Alte Idee – gutes Spiel

Beyond the Ice Palace, ein Hüpf- und Ballerspiel der Extraklasse.

Seite IV

Feuer frei

Bei Gunshoot ist schnelle Reaktion angesagt.

Seite IV

Vorsicht:

Suchtgefahr

Powerstyx, eine neue Version des Klassikers Styx, sorgt per Amiga für lange Nächte.

Seite V

Ports of Call

Ein Wirtschafts-Spiel mit versteckten Mängeln.

Seite VI

Freistoß für Amiga

Euro Soccer '88 – eine Fußball-Simulation für den Amiga.

Seite VII

Die Wargames-Edition

Strategische Spiele – kritisch unter die Lupe genommen.

Seite VIII

Horrortrip

als Comicstrip

Ooze – ein Grafik-Adventure aus der Gruselkiste.

Seite X

Mörderischer Auftrag

Lösen Sie das Rätsel des Bermuda-Dreiecks.

Seite XI

Games für kleine Geldbeutel

Die Welle der Billig-Spiele reißt nicht ab: acht neue Kassetten im Test.

Seite XII

Kurzberichte

Aktuelle Infos über Umsetzungen und Neuerscheinungen für Amiga, Atari und den C16.

Seite XIV

Player's Pages

Tips & Tricks zum besseren Spielen.

Seite XVI

Impressum

LOAD & RUN erscheint in der München Aktuell Verlags GmbH, Heßstraße 90, 8000 München 40.

Verantwortlich für den Inhalt: Gert Seidel

Redaktion: Thomas Bosch, Michael Nebauer.

Layout: Sonja Anderle

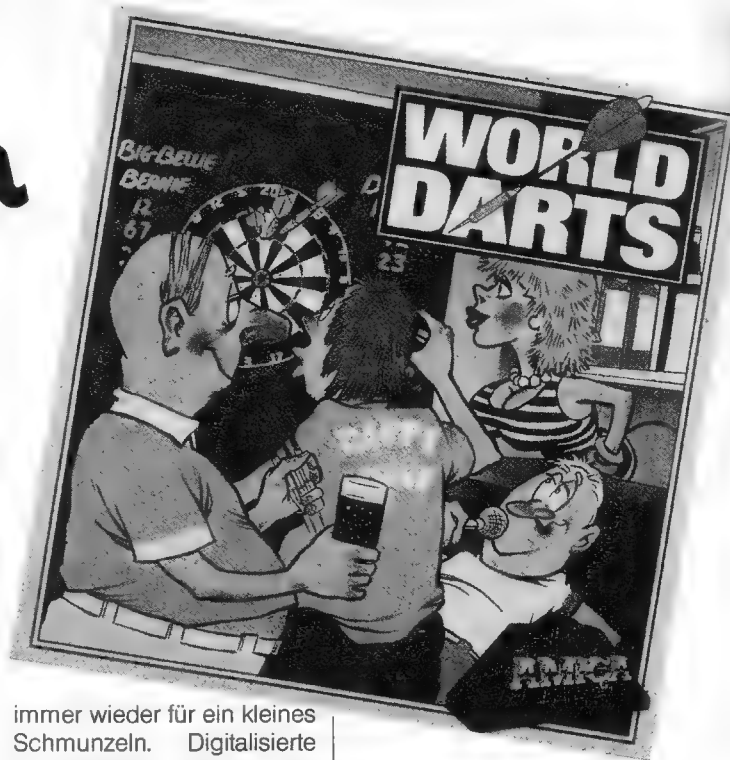
Anzeigenverwaltung: ADV-Mediendienste, Aindlingerstr. 8900 Augsburg, Tel. 0821/790 42 43

Darts auf dem Amiga

Jetzt brauchen auch die Amiga-Besitzer nicht länger zu trauern. Mastertronic bringt in diesen Tagen eine Darts-Simulation auf den Markt.

Beim Darts-Spiel müssen Sie durch geschicktes Pfeilwerfen, im Volksmund auch „Spikern“ genannt, Ihren Punktabstand so schnell wie möglich auf Null bringen. Bis zu zwei Spieler können an der Darts-Simulation von Mastertronic teilnehmen. Wenn man mit Werfen an der Reihe ist, erscheint auf dem Bildschirm die Darts-Scheibe und eine Hand, welche einen Pfeil hält und leider ständig hin und her wackelt (fast wie in der Realität). Mit dem Joystick müssen Sie die Hand in die richtige Position bringen und anschließend mit dem Feuerknopf den Pfeil werfen. Danach schreibt eine weitere Hand Ihren aktuellen

Punktestand auf die nebenstehende Tafel. Sieger ist derjenige Spieler, der zuerst bei Null angelangt ist. Grafisch ist World Darts sehr gut gemacht. Viele kleine Details wie zum Beispiel wechselnde Gesichtszüge einer passiven Spielfigur sorgen



immer wieder für ein kleines Schmunzeln. Digitalisierte Soundeffekte lockern die Atmosphäre zusätzlich auf. Wer sich für den Darts-Sport begeistert und zudem noch einen Amiga mit mindestens

512 Kbyte RAM und einen Farbmonitor besitzt, kann sich World Darts ja mal ansehen. TB ■

Titel:	Darts			
Getestet:	Amiga			
Umsetzungen:	---			
Im Test:	<input checked="" type="checkbox"/>	Preis (DM):	<input checked="" type="checkbox"/> Joystick	
	<input type="checkbox"/>	k.R.	<input type="checkbox"/> Tastatur	
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Maus	
Wertung	0	25	50	75
Grafik				
Sound				
Bedienung				
Motivation				

Rockford is still alive

Die Boulder-Dash-Reihe reißt nicht ab. Auch für den Amiga gibt es jetzt ein solches Game.

Eine hervorragende Adaption der beliebten Boulder-Dash-Reihe liegt jetzt auch für den Amiga vor. Das Spielprinzip ist das selbe geblieben. Rockford besitzt aber im Gegensatz zu seinen Vorgängern viele neue Features, die das Spielgeschehen auflockern. So können Sie sich zu Beginn des Spieles eine von fünf Rockford-Figuren aussuchen. Je nach Spielfigur ändert sich der Aufbau des

Spielfeldes. Haben Sie sich beispielsweise für Rockford, den Meisterkoch entschieden, finden sie sich in einem Chaos aus Bestecken, Tellern und Tischen wieder. Glauben Sie aber nicht, daß sich am Spiel etwas ändert, denn auch hier müssen Sie Objekte sammeln und dabei aufpassen, daß Sie nicht von herunterfallenden Suppenschüsseln zerschmettert werden. Jedes Spielfeld ist in vier

Level unterteilt, die mit steigender Nummer schwieriger werden. Unter anderem nimmt die zur Verfügung stehende Zeit immer schneller ab. Rockford ist grafisch sehr gut gelungen. Auch über man-

gelnde Sounduntermalung kann sich der Spieler nicht beklagen. Das Spiel kann ich jedem empfehlen, der einen Amiga mit Farbmonitor besitzt und noch nicht genug von der Boulder-Dash-Welle hat. TB ■

Anzeige

Der clevere Kontakt :

Immer die neueste Software zu absolut coolen Preisen! Testen Sie uns noch heute, wir sind jederzeit für Sie da!



**SOFTWARE
VERSAND**

Andreas Bachler
Postfach 429
D-4290 Bocholt
Tel. (0 28 71)
18 30 88

Spiele

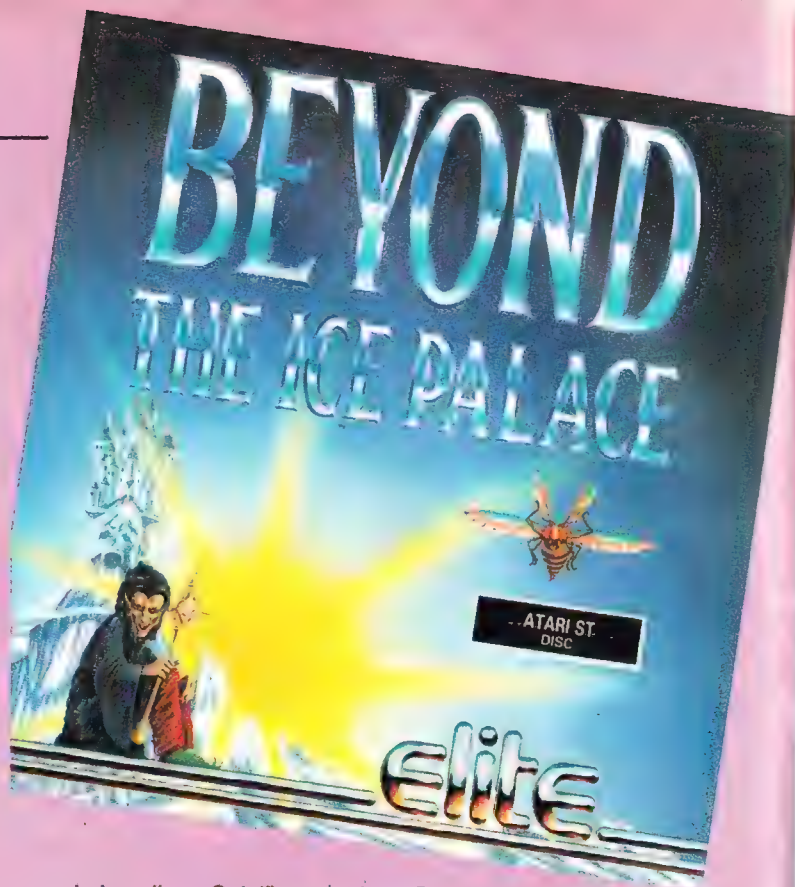
Alte Idee- gutes Spiel

Elite, der Spezialist in Sachen Spielautomaten-Umsetzungen, hat wieder zugeschlagen. Ein gut aufgemachtes Ballerspiel für den ST ist das Ergebnis.

Lange Zeit war es still um den englischen Softwarehersteller Elite-Systems Limited, doch jetzt endlich gibt es ein neues Spiel, erhältlich für den C 64 und den ST. Die Spielidee kann man nicht mehr als alt bezeichnen, uralt trifft wohl eher zu: Ein unbekanntes Land wird von den Mächten des Bösen unterdrückt. Nach heftigen Diskussionen beschließt man, einen einsamen Helden, der zufällig über neun Leben verfügt, hinab in die Dungeons zu schicken, damit er den Zauberern und ihren Monstergehilfen ein für allemal den Garaus macht: Es darf geballert werden. Trotz der etwas einfallslosen Spielidee dürfen Sie aber nicht glauben, daß auch das Game selbst verschrottet gehöre – im Gegenteil! Beyond The Ice Palace ist ein gutes bis sehr gutes Jump-and-run-Spiel mit hervorragender

Grafik und zahlreichen Bildschirmen. Ein für ST-Verhältnisse sehr ordentliches Scrolling und gelungen animierte Sprites sorgen für einen flüssigen Spielablauf. Auch die passenden Soundeffekte lockern die Atmosphäre stark auf.



Auf dem Weg durch die Dungeons sind neben den Gegnern auch zahlreiche Hindernisse wie tiefe Schluchten oder steile Bergänge zu überwinden. Die



neun Leben Ihrer Spielfigur sind wirklich nicht zu viel. Beyond The Ice Palace ist für Freunde und Liebhaber der Jump-and-run-Spiele ein absolutes Muß. Wer noch nicht allzu viele davon in

einer Sammlung hat, sollte sich das Game so schnell wie möglich zulegen. Die Atari-ST-Version benötigt übrigens ROM-TOS und einen Farbmonitor oder TV-Modulator.

TB ■

Titel: Beyond The Ice Palace																											
Getestet: Atari ST																											
Umsetzungen: ---																											
Im Test: <input checked="" type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/> 	Preis (DM): <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">59,-</div> <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 15px; margin-top: 5px;"></div>	<input checked="" type="checkbox"/> Joystick <input type="checkbox"/> Tastatur <input type="checkbox"/> Maus																									
Wertung Grafik Sound Bedienung Motivation	<table border="1"> <tr> <th>0</th> <th>25</th> <th>50</th> <th>75</th> <th>100</th> </tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	0	25	50	75	100																					
0	25	50	75	100																							

Feuer frei

Gute Nachrichten für alle Amiga-Besitzer: Wer vor einem Jahr noch mit neidischen Blicken auf Westbank für den CPC geschaut hat, darf dieses Game jetzt auch auf seinem Amiga spielen. Gunshoot ist da.

Axion hat sich der Umsetzung von Westbank angenommen. Und

weil die Amiga-Version noch ein paar Features mehr bot als die des CPC, hat man ihr

gleich einen neuen Namen verpaßt: Gunshoot, was übersetzt etwa Revolverschuß heißt. Für Nicht-Kenner von Westbank hier kurz die Handlung: Sie sind ein kleiner Bankangestellter und möchten gerne ein Held sein. Deswegen kommt Ihnen auch der Umstand, daß in letzter Zeit ziemlich viele Banken überfallen wurden, gerade recht. Mit einem 45er Revolver bewaffnet, warten Sie hinter Ihrem Schalter auf Banditen. Darum herum sind zwölf Türen, die Sie ständig im Auge be-

halten müssen. Von Zeit zu Zeit öffnen sich eine oder zwei und Personen betreten die Bank. Sind diese aber in der Absicht gekommen, ihr Vermögen anzulegen oder wollen sie gar die Bank um ein paar Tausender erleichtern?

Keine Chance für Bankräuber



Beobachten Sie die Leute genau. Es kann sehr schnell passieren, daß plötzlich einer seinen Colt zieht. Manche kommen sogar schon be-

waffnet herein. Sie müssen augenblicklich reagieren, wenn Sie einen Überfall vereiteln wollen. Dazu bewegen Sie mit dem Joystick ein Fadenkreuz auf die jeweilige Person. Mit dem Feuerknopf wird der Abzug betätigt. Haben Sie einen Räuber erwischt, gibt's Punkte en masse. Wenn Sie aber auf einen ehrlichen Kunden ballern, gibt's jede Menge Ärger mit dem Sheriff. Also genau hinsehen, bevor Sie abdrücken.

Gunshoot ist ein Game, das jedem zu empfehlen ist. Die ohnehin relativ hohe Spiel-motivation wird durch hervorragende Grafik und digitalisierte Soundeffekte noch gesteigert. Und wenn's trotz-

dem mal zu langweilig werden sollte, bietet das Spiel noch einen speziellen Zwei-Player-Mode, in dem Spieler eins das Fadenkreuz steuert und sein Partner den Abzug betätigt. Gunshoot gibt's für alle Amigas ab 512 KByte RAM mit Farbmonitor. TB ■



Titel: Gunshoot	
Getestet: Amiga	
Umsetzungen: ---	
Im Test:	Preis (DM):
<input checked="" type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> k.R.
<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Joystick	<input type="checkbox"/> Tastatur
<input type="checkbox"/> Maus	
Wertung	0 25 50 75 100
Grafik	
Sound	
Bedienung	
Motivation	

Vorsicht: Suchtgefahr!

Ein einfaches Puzzle-Spiel – das suggeriert die Aufmachung von Powerstyx. Doch hinter diesem Namen verbirgt sich sehr viel mehr.

In Powerstyx müssen Sie verschiedene Bilder freilegen, die zu Beginn noch unsichtbar sind. Mit einem Cursor, der nur mit dem Joystick gesteuert werden kann, schneiden Sie aus dem Bildschirm beliebig große Rechtecke heraus. Dadurch wird ein Teil des verdeckten Bildes sichtbar, der jeweils so groß ist wie das ausgeschnittene Rechteck. Sind mehr als 75 Prozent des Bildes freigelegt, gelangen Sie in den nächsten Level. Es gibt 15 Bilder zu entdecken, jedes repräsentiert einen Level. Mit dem Cursor Rechtecke ausschneiden – das klingt doch wirklich nicht schwierig. Und tatsächlich weckt das Game zunächst keine große Begeisterung. Mißmutig be-

wege ich meinen Cursor über den Bildschirm. Hier ein Rechteck, da ein Rechteck. Doch was ist das? Aus der linken oberen Ecke tauchen plötzlich zwei Totenköpfe auf, die meinen Linien folgen. Da die beiden nicht gerade vertrauenerweckend aussehen, entschlief ich mich zur Flucht nach hinten. Doch diverse fliegende Buchstaben versperren mir den Weg. Nach wenigen Sekunden gebe ich den Kampf auf – und bin eines meiner fünf Leben los. Der zweite Anlauf gelingt endlich. Nach knapp vier Minuten, die zu 80 Prozent aus Flucht vor diversen bösen Sprites bestehen, ist das erste Bild freigelegt oder besser gesagt: 75 Prozent

davon. Das Bild wird komplett aufgebaut und ich kann mich knappe 30 Sekunden lang auf die wirklich einmalig schöne Grafik konzentrieren. Noch bevor ich mich richtig sattgesehen habe, ertönt ein akustisches Warnsignal und der Bildschirm wird wieder schwarz, was den nächsten Level ankündigt. Nun gut, ich habe den ersten in nur vier Minuten überstanden, da wirft mich der zweite auch nicht um – denkste! Die fliegenden Totenschädel haben Verstärkung bekommen und auch die restlichen Sprites scheinen wesentlich angriffs-lustiger. Nach drei Minuten muß ich kapitulieren, da meine Leben aufgebraucht sind. Ein neuer Start, ein neues Spiel.

Untermalt wird das Spektakel von diversen Hintergrundgeräuschen, die nicht sonder-

lich gut gelungen sind. Das fällt aber nicht allzu stark ins Gewicht, da sich der Spieler ständig auf das Spielgeschehen konzentrieren muß. Bis in den 15. Level habe ich es zwar nicht geschafft, aber die hervorragende Qualität der Grafiken dürfte sich wohl kaum verschlechtern. Übrigens sind die Bilder bei der C64-Version fast besser als die der Amiga-Version. Auch läuft auf dem C64 alles ein klein wenig schneller ab. Aber keine Angst, liebe Amiga-Freaks, auch die Geschwindigkeit auf dem 16-Bit-Computer reicht doppelt und dreifach aus. Powerstyx sollte in keiner Sammlung fehlen. Ich kann es nur wärmstens weiterempfehlen. Doch lassen Sie sich warnen: Wer es einmal gespielt hat, kommt so schnell nicht mehr davon los.

Thomas Bosch ■



Ports of Call

Stellen Sie sich vor, Sie bekommen fünf Millionen Dollar und wollen daraus 500 Millionen Dollar machen. Bei Ports of Call kann das leicht gelingen. Wer sich allerdings keine Mühe gibt, bei dem wird bald der Pleitegeier über der Reederei schweben.

Ports of Call ist ein Spiel, bei dem der Spieler die Rolle eines Reeders übernimmt. Mit fünf Millionen Dollar müssen nach dem Spielstart erst einmal Schiffe gekauft werden. Am billigsten sind Low-Coast-Ships, diese sehen allerdings auch so aus. Die verbeulten Kähne sollten erst einmal repariert werden. Der Zustand des Schiffes wird in jedem Hafen angegeben, die Tauglichkeit sollte niemals 60% unterschreiten, da sonst das Schiff von einer Rattenplage befallen werden und später sogar untergehen kann. Ist das Schiff also gerade noch schwimmfähig, kann die Ladung ausgewählt werden. Manche Güter können sehr viel Frachterträge bringen, doch bei der Auswahl ist auf sehr viele Dinge zu achten: Wie weit ist es vom Starthafen zum Zielhafen, wieviel Treibstoff wird verbraucht, lohnen die Frachten am Zielhafen, wie hoch ist die Gefahr, Eisberge oder Riffe umfahren zu müssen, sind in diesem Gebiet viele Stürme oder drohen Freibeuter den Tanker zu plündern? Ist die richtige Entscheidung gefallen, kann es schon losgehen. Zum Ablegen können Schlepper zu Hilfe genommen werden, diese kosten allerdings auch Geld. Außerdem ist auf die Schlepperkapitäne auch kein Verlaß, hin und wieder streiken diese und da ein Reeder keine Zeit zu verlieren hat, heißt es, selbst im Hafen ab- bzw. an-

zulegen. Dies hört sich zwar sehr einfach an, muß aber erst einmal ausdauernd geübt werden. Ein kleiner Crash gegen die Hafenumauer kostet nämlich viel Zeit und Geld. Sobald das beladene Schiff sicher den Hafen verlassen hat, kann der Spieler auf der Weltkarte sein kleines Schiff entlangtuckern sehen. Unterwegs kann auch so manches Ereignis geschehen, so ist es manchmal nötig, einem Sturm auszuweichen oder Schiffbrüchige zu retten. Im Zielhafen heißt es, nach neuen ertragreichen Ladungen umsehen. Ist keine gewinnbringende Fracht in Sicht, kann ja mal das Schiff auf Vordermann gebracht werden. Nach ein paar Tagen, das Schiff glänzt nun wieder in der Abendsonne, muß dann Geld verdient werden. Deshalb sollten Häfen, in denen es keine ertragreichen Güter gibt, gemieden werden.

Dunkle Geschäfte können natürlich auch getätigt werden. Für einen Schrankkoffer, der irgendwo im Schiff versteckt wird, erhält der Reeder in den meisten Fällen 100.000 Dollar. An 50 Kisten Waffen hingegen kann schon einmal eine Million Dollar verdient werden. Nur: Der Zoll findet diese Schmugglerei nicht so toll. In den meisten Fällen genügt aber ein saftiges Schmiergeld, um das betroffene Schiff wieder freizukaufen. Sind die ersten 20 Millionen Dollar erwirtschaftet,



tet, kann der Reeder ein High-Tech-Schiff mit Querschlurder anzahlen. Mit 40% Anzahlung kann sich fast jede Reederei dieses Superschiff leisten. Aber aufgepaßt, mehr als 40 Millionen Dollar sollte für so einen großen Pott nicht bezahlt werden. Natürlich hat jeder Reeder auch ein Büro, von hier aus können die Gewinne und die Verluste abgefragt werden, Hypotheken getilgt oder Kredite aufgenommen werden. Falls mal irgendwann die Geschäfte nicht mehr so gut laufen, kann mit dem Menüpunkt Registerwechsel der Heimathafen des Reeders gewechselt werden. Zu den ertragreichsten Frachtrouten gehören: Rotterdam – Kalkutta und Vancouver – Karachi.

Mittlerweile wird dieses Spiel so gepriesen, als ob es noch kein besseres Wirtschaftsspiel gegeben hätte. Anfangs macht es sicherlich unwahrscheinlich viel Spaß. Doch nach einigen Tagen, wenn der Spieler genug Geld erwirtschaftet hat, verschwindet die Spieldiskette wieder in der Versenkung. Denn die Fehler, die dieses Spiel hat, machen es nach einer gewissen Zeit total lächerlich. Das fängt schon damit an, daß ein auf Reede liegendes Schiff in Rio de Janeiro von

einem Eisberg gerammt werden kann. Es kann weiter mal passieren, daß einem Spieler unterwegs der Treibstoff ausgeht. Das betroffene Schiff muß dann natürlich abgeschleppt werden.

Doch wenn im Hafen wieder aufgetankt werden soll, ist der Dieselmotor noch fast voll. Dem Milliardär macht dieses lächerliche Milliönchen Abschleppkosten überhaupt nichts aus. Doch der kleine Reeder sieht mal wieder den Pleitegeier.

Oder folgender Fall tritt ein: Wegen mangelnder Aufträge müssen die Schiffe im Hafen festgemacht werden. Diese Schiffe rühren sich dann, für die angegebene Zeit, nicht mehr vom Fleck. Doch wenn dann ein anderes Schiff den „Kurs“ des eigenen Pottes kreuzt, welches man mittels einem Radar umfahren sollte, muß man sich schon an den Kopf greifen. Das gleiche Desaster haben die armen Freibeuter, diese greifen meist erst an, wenn das Schiff leer im Hafen liegt oder sie es bereits ausgeraubt hatten. Wenn beim Einlaufen mal wieder die Schlepperkapitäne streiken sollten, ist es immer billiger, das Schiff rückwärts aus dem Hafen zu steuern, denn der Strafzettel ist allemal niedriger als die folgenden Reparaturkosten-

Rechnung. Daß ein Schiff mal auf Kollisionskurs fahren kann, ist die natürlichste Sache der Welt, aber dann dem geisterfahrenden Schiff im Rückwärtsgang zu entfliehen, ist sicher keine Lösung.

Irgendwann mal kommt der Tag, an dem sich der Spieler entscheidet, 100 High-Tech-Schiffe zu kaufen. Das benötigt dann schon eine Ewigkeit, aber dann den Spieler hundertfach zu zwingen,

alle seine noch im Hafen liegenden Schiffe aus dem Kollisionsbereich zu fahren, ist schon eine Zumutung. Irgendwann pfeift jeder auf Frachten, er kauft die hochmodernen Schiffe für unter

ca. 40 Millionen und verkauft diese wieder für ca. 70 Millionen, ohne daß das Schiff jemals den Hafen verläßt. Im Grunde kann man dieses Spiel niemandem empfehlen. ah ■

Freistoß für Amiga

Die Fußball-EM ist zwar vorbei, aber das bedeutet noch lange nicht, daß jetzt eine Fußball-tote Zeit folgt. Besitzer eines Atari ST oder Amiga können die EM auf ihrem Computer nachvollziehen.

Von Grandslam, bekannt durch Spiele wie Terramex oder Fred Feuerstein, kommt ein neues Sportspiel zu uns: Euro Soccer '88, eine Fußball-Simulation. Da bislang kein übermäßig großes und qualitativ hochwertiges Soccerspiel auf dem Markt ist, war ich entsprechend skeptisch. Allerdings sollte ich eine Überraschung erleben, denn Euro Soccer '88 dürfte nur schwer zu schlagen sein. Sowohl grafisch als auch vom Sound her gehört dieses Spiel zum Besten, was für die bekannten 16-Biter zu haben ist. Große detaillierte Sprites und zahlreiche grafische Effekte motivieren den Spieler. Zu Beginn wählen Sie sich Ihre Mannschaft aus. Wenn Ihnen die Trikot-Farben nicht zusagen, können diese selbstverständlich geändert werden. Nachdem die wichtigsten Parameter eingestellt worden sind, geht's los. Wie von den bisherigen Fußball-Simulationen gewohnt, können Sie nur die Steuerung für jeweils einen Spieler übernehmen; welchen, wählt der Computer aus. In den

meisten Fällen ist es derjenige, der dem Ball am nächsten ist. Damit Ihnen keine Verwechslung unterlaufen kann, schwebt über der aktuellen Spielfigur ein blinkender Pfeil. Auch die Figur des (Computer)-Gegners ist mit einem Pfeil gekennzeichnet. Der oder die Spieler steuern die Fußballteams im Turnier, der Computer simuliert die Resultate der übrigen Matches. Damit ist schon in den Entscheidungsspielen Spannung und Nervenkitzel garantiert. Dann geht's ins Halbfinale und in die Endrunden. Euro Soccer '88 wird in einer stabilen Kunststoffverpackung auf Diskette geliefert.

Als kleine Zugaben finden Sie in der Packung noch ein DIN-A2-Poster und einen Ansteck-Button. Die Anleitung ist komplett in Deutsch verfaßt, so daß auch Spieler, die der englischen Sprache nicht mächtig sind, keine Probleme haben werden.

Das Spiel kann jedem, der sich für Fußball begeistert und ein hervorragend aufgemachtes Spiel schätzt, wärmstens empfohlen werden. Den Preis von knapp 60 Mark dürfen Sie ohne Bedenken auf den Tisch legen. TB ■



Titel: Euro Soccer '88				
Getestet: Amiga				
Umsetzungen: Atari ST				
Im Test:		Preis (DM):	<input checked="" type="checkbox"/> Joystick <input checked="" type="checkbox"/> Tastatur <input checked="" type="checkbox"/> Maus	
<input checked="" type="checkbox"/>		k.A.		
<input type="checkbox"/>				
Wertung	0	25	50	75
Grafik				
Sound				
Bedienung				
Motivation				

Die Wargames-Edition

Vor kurzer Zeit erreichte uns eine wahre Flut Kriegsstrategie-Spiele von Electronic Arts Deutschland.

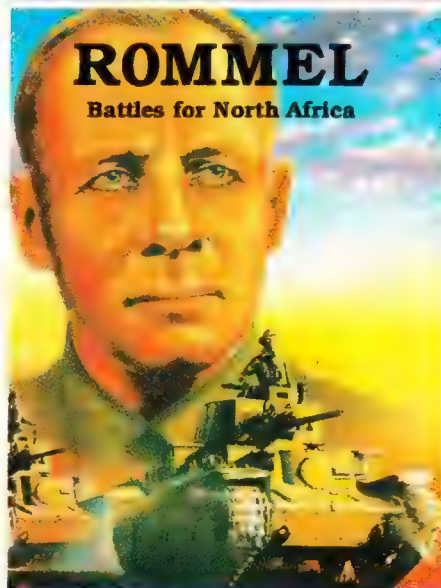
Die Spielefreaks und auch die Programmierer scheinen neuerdings Gefallen an dieser zweifelhaften Art von Games zu finden.

Ich mußte lange überlegen, ehe ich mich entschloß, die Kriegsspiel-Serie von Electronic Arts nehmen. Mit Vorliebe wird der Zweite Weltkrieg behandelt. Aber auch Kollektionen, mit dem jedes nennenswerte Gefecht durchgeführt werden kann, sind dabei. Die Palette reicht vom Flugzeugträgerkrieg im Pazifik über die Schlacht Rommel gegen Patton bis hin zum Bombardement Englands und Deutschlands.

Patton versus Rommel

nennt sich das erste und zugleich beste Spiel dieser Wargames. Es simuliert das Gefecht in der Normandie, als sich der britische General Patton dem deutschen Feldmarschall Rommel gegenüber sah.

Das Kriegsspektakel spielt sich im Computer nur auf einer grafisch ganz gut gelungenen Landkarte ab. Alle Einheiten erscheinen auf der Karte als gut erkennbare Symbole, die mit dem Joystick anzuwählen und zu steuern sind. Meldungen und Bestätigungen über eventuelle Aktivitäten erscheinen als gut lesbare Fenster innerhalb der Kartengrafik. Über den Witz dieser Simulation läßt sich streiten. Ich konnte jedenfalls nur kurze Zeit vor dem Bildschirm ausharren, ehe mir die ganze Sache zu dumm wurde. Aber vielleicht gibt es doch so ausgefuchste Strategen, die dieses Game als eine Herausforderung betrachten.



Rommel – Battles for North Africa

Game zwei beschäftigt sich ebenfalls mit dem Wüstenfuchs Rommel. Bei diesem

Spiel können Sie gegen den Computer oder einen zweiten Kommandeur spielen, der entweder die Rolle der Alliierten oder die von Rommel übernimmt. Hier haben

Sie jedoch auch die Möglichkeit, unter mehreren Schlachten in Nordafrika zu wählen.

Auch bei diesem Game läuft die Handlung auf der Landkarte ab. Vergleiche mit dem oben genannten bei der Grafik unterlasse ich lieber. Die Darstellung der Karte ist der reinste Horror.

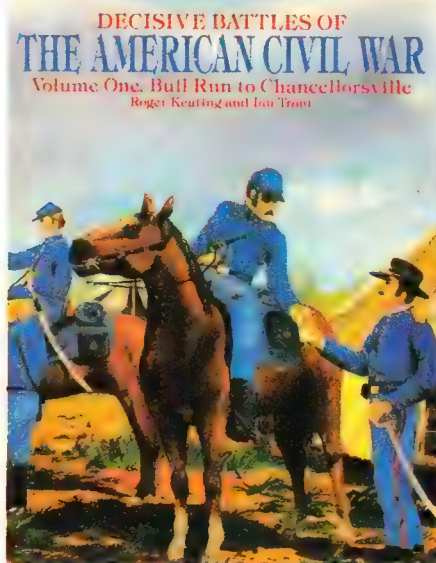
Durch die vielen verschiedenen Farben werden Sie so stark verwirrt, daß Sie sich auf der ohnehin schon Blockgrafik-artigen Karte kaum noch zurechtfinden. Überhaupt ist das ganze Spiel reichlich mit Farbe bestückt, oder besser gesagt: überladen.

Dafür kommt der Sound zu kurz. Wenn überhaupt, dann tönt nur ein langweiliges Gedudel aus dem Lautsprecher, das dem C-64 nicht im geringsten würdig ist.

Gehen wir jetzt etwas in der Zeit zurück, nämlich ins Jahr 1861, als in Amerika der große Ärger begann.

The American Civil War

Der Amerikanische Bürgerkrieg unterscheidet sich im Aufbau, zumindest auf dem



Computer, fast nicht von Rommels Schlacht um Nordafrika. Der Bildschirmaufbau ist vollkommen identisch, die Farbgebung auch, und am Sound wurde ebenfalls

nichts verbessert. Einziger Unterschied ist das Szenario. Bedient wird das Spiel über die Cursortasten. Eine Joystick-Steuerung, die wesentlich komfortabler gewesen wäre, wurde nicht eingebaut. Auch hier flaut die Motivation schon nach kurzer Spieldauer ab. Hinzu kommen die langen Wartezeiten beim Laden der Disk, da oft nachgeladen werden muß. Insgesamt also ein sehr mäßiges Spiel.

Halls of Montezuma

Für ganz Kriegslüsterne kommt von denselben Programmierern ein Simulationsspiel, das mehrere



Schlachten, unter anderem auch in den zwei Weltkriegen, zusammenfaßt. Viel mehr kann ich dazu nicht mehr sagen, außer daß sich die Kämpfe vom ersten Weltkrieg über den zweiten und den Koreakrieg bis hin nach Vietnam ziehen. Die ehrenvollen Gemetzel werden natürlich von der amerikanischen Elitetruppe Marines ausgetragen. Da dieselben Designer am Werk waren, hat sich auch hier gegenüber den anderen Games nicht das geringste geändert. Die Grafik blieb gleich, der Sound auch.

Gehen wir wieder zurück zum Zweiten Weltkrieg und sehen den Flugzeugträger im Pazifischen Ozean zu.

Carriers AT War 1941-1945

Es ist nicht leicht, einen richtigen Eindruck von diesem Game zu bekommen, ohne die beiden ausführlichen, sechzehn- und vierundzwanzigseitigen Handbücher komplett durchstudiert zu haben.

Ort und Zeit der Handlung ist wieder einmal der Zweite Weltkrieg im Pazifischen Ozean. Zur Auswahl stehen sechs verschiedene Schauplätze, unter anderem Pearl Harbour, Coral Sea, die Midway-Inseln und die Philippinische See. Alles Orte, die erfahrenen Veteranen wohl ein Begriff sind. Hier haben sich zwei Flugzeugträger erbitterte Schlachten geliefert: Die amerikanische „Saratoga“ traf auf die japanische „Kaga“.

Der Bildschirmaufbau ist wieder einmal der gleiche wie bei den obengenannten Games. Die Steuerung ebenfalls, der schlechte Sound auch.

Trotzdem scheint Carriers at War umfangreicher ausgefallen zu sein, da dem Spiel eine ganze Menge an Hand-

büchern und Kartenmaterial, das nicht nur bloßer Schnickschnack ist, beiliegen.

Kommen wir zum letzten Spiel dieser Episode: der Bombardierung Europas.

Europe Ablaze

In derselben Aufmachung wie Carriers at War geliefert, enthält auch Europe Ablaze jede Menge an Handbüchern und Karten. Diesmal findet die Handlung jedoch nicht auf hoher See statt, sondern hoch in den Lüften. Europe Ablaze simuliert den Luftkrieg über England und Deutschland.

Wie sollte es anders sein, das weitere entspricht den anderen Games. Grafik und Soundeffekte sind völlig identisch, an Komplexität erreicht es mit Leichtigkeit das Pensum von Carriers at War. Gespielt werden kann in drei Szenarien: die Schlacht um England, die Nachtoffensive britischer Bomber und der Angriff auf Berlin.

Ein Wort zu allen hier getesteten Kriegstrategie-Spielen: Die Aufmachung und die Illustration könnte nicht besser sein. Dem Spieler werden die historischen Hintergründe und Gegebenheiten genau erklärt sowie die verwendeten Waffen, Flugzeuge, Panzer und Schiffe detailgetreu

erläutert. Die Handbücher lassen keine Fragen offen und sind sorgfältig und mit viel Liebe zum Detail erarbeitet.

Trotzdem habe ich erhebliche Bedenken gegen das Thema dieser Games. Sie befassen sich leider nur – ohne Ausnahme – mit Krieg. Natürlich, Kriege sind die beste Übung für strategisches Denken, trotzdem sollte man es damit nicht übertreiben. Die Programmierer haben sich große Mühe gegeben, die Schauplätze und Situationen so realitätsgetreu wie möglich zu gestalten. Technisch gesehen sind die Games daher kaum zu übertreffen, obwohl ich das von der grafischen Ausführung nicht gerade behaupten würde.

Kurz gesagt: Es ist Geschmackssache, ob die Spiele gefallen oder nicht. Mich sprechen sie nicht besonders an. Es war außerordentlich schwierig, völlig objektiv zu bleiben, und ich gebe gerne zu, daß mir das nicht ganz gelang. Ausgefeuchte Strategen sehen darin aber sicher eine große Herausforderung. Fraglich ist nur, ob sich nicht die Bundesprüfstelle bald für diese Art von Herausforderung interessiert.

mn ■



Horrortrip als Comicstrip

Sie haben gerade Lust, sich mal wieder kräftig zu gruseln? Sie haben auch gute Nerven? Und Sie wollen nebenbei auch mal ganz herzlich lachen? Dann habe ich einen guten Tip für Sie: Besuchen Sie doch mal Rue Morgue, Hausnummer 666. Bitte klingeln bei „Ooze“.

Mr. Cheez Burger, wohnhaft in 4233 Denbrough 3575, Rue Morgue No. 666, ist am 28. August 82 um 10 Uhr 25 Minuten in Denbrough, Rue Morgue 666 tot aufgefunden worden.

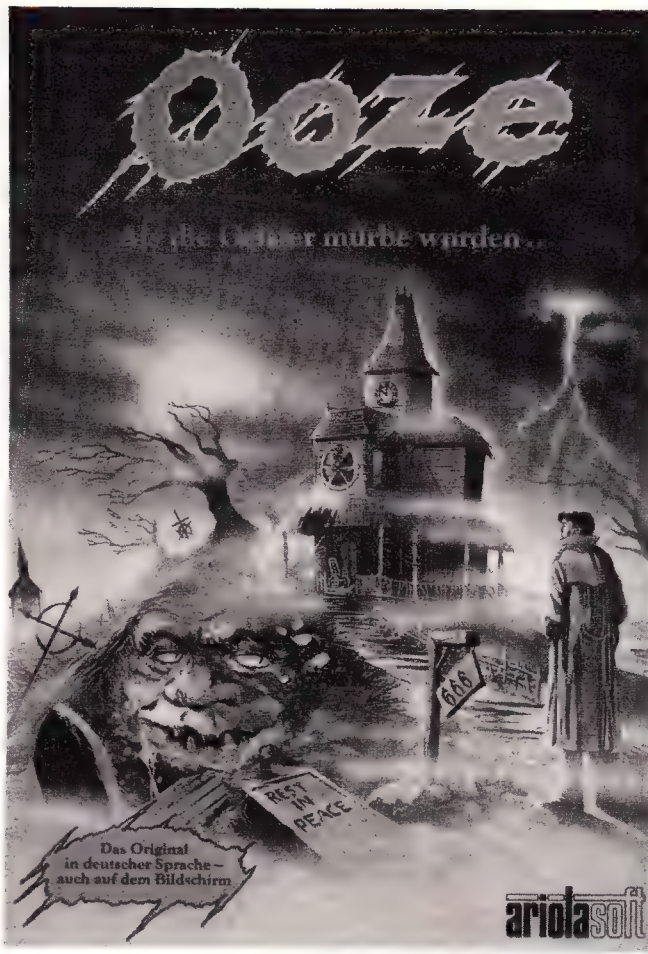
Der gräßlich verstümmelte Leichnam, die abgetrennten Glieder und die völlige Blutleere des Körpers weisen auf einen möglicherweise rituellen Mord hin. Ebenso die Striemen auf der Haut des Ermordeten, deren Entstehung noch immer unklar bleibt, da sie tiefe Brandmale mit aufweisen. Weitere Ergebnisse der Obduktion können beim zuständigen Gerichtsarzt eingesehen werden.“

So steht es in der Sterbeurkunde Ihres so merkwürdig dahingegangenen Onkels Cheez Burger. Als Zeugen unterzeichneten unter anderem Mr. Stephen King und Mr. Edgar Allen Poe.

Wenn Sie das gelesen haben, werden Sie sich wohl fragen, was es daran so herzlich zu lachen gibt. Richtig, hier noch gar nichts. Das war nur eine kleine stimmungsmachende Beilage zum deutschen Grafikadventure „OOZE - Als die Geister mürbe wurden.“

Einfallsreiche Hintergrundgeschichte

Wenn Sie die mit einem hervorragenden Cover bedeckte Verpackung öffnen, fallen Ihnen zuerst die besagte Sterbeurkunde und ein dreißigseitiges Heft entgegen, das sich als Tagebuch Ihres



verstorbenen Onkels entpuppt. Der Roman ist sehr stimmungsvoll geschrieben und eignet sich hervorragend als Einführung in das Abenteuerspiel, zumal die Geschichte dort aufhört, wo das Spiel beginnt.

Als Cheez Burger in die alte Villa einzog, bekam er zuerst große Schwierigkeiten mit den dort wohnenden Geistern aller Art. Diese waren es

nämlich nicht gewöhnt, ein fremdes lebendes Wesen zu sehen, das sie möglicherweise in ihrer Ruhe stören könnte. Also bereiteten sie dem alten Cheez kurzerhand eine Menge Terror – bis der Hausgeist Ludus, ehemaliger Hofwitzbold des Königs, herausfand, daß Mr. Burger eigentlich ganz nett ist und den Geistern gar nichts anhaben will. Nach einigen skurrilen Strei-

chen fanden die beiden endlich zusammen und wurden unzertrennliche Freunde – kein Wunder, wenn ein Teil unsterblich war. Nachdem Ludus seine Spukkollegen, T-Bone das Skelett, Vino, den ewig betrunkenen Weingeist und Holunder, dessen liebstes Hobby ist, mit Köpfen zu kegeln, davon überzeugt hatte, daß Cheez Burger zu ihnen hält, hatte dieser eine Gruppe fester Freunde gewonnen.

Leider jedoch hatten auch die Geister ein großes Problem, in das sie Ihren Onkel einweihten: Haustyran in Carfax Abbey ist ein Monster, das sich Ooze nennt und alle anderen Geister in Schach hält. Dieser Ooze, der laut Ludus nicht mal ein wirklicher Geist ist, weil er noch nie gelebt hat, ist durch und durch böse und hat überall seine Handlanger im Haus versteckt. Ooze hat aber auch eine sehr bedeutende Stärke: Er kann seine Gestalt beliebig verändern.

Roman zum Spiel als Beigabe

Der Plan, Ooze zu vernichten, schlug fehl. Das Ergebnis können Sie in der Sterbeurkunde von Cheez Burger nachlesen.

Hier beginnt das Grafikadventure. Sie müssen als Ham Burger, der Erbe von Cheez, das Haus übernehmen und versuchen, Ooze mit all seinen Spionen zu vertreiben. Daß das gar nicht so einfach ist, hat auch schon Ihr Onkel zu spüren bekommen.

Das wichtigste an einem Abenteuerspiel ist der Eingabeinterpret. In diesem Fall setzt der deutsche Parser wohl neue Maßstäbe. Er versteht ein großes Stück des Vokabulars und auch die deutsche Grammatik einwandfrei. Lange Sätze, durch Kommas und Bindewörter verknüpft, stellen für ihn kein Problem dar. Wenn er einmal eine Eingabe nicht versteht, dann läßt das Programm Sie das deutlich spüren, indem

es Sie durch einen frechen Kommentar darauf aufmerksam macht.

Eine kleine Schwäche hat der Parser jedoch: Schnelltipper werden sich umgewöhnen und einen langsameren Gang einlegen müssen. Tippen Sie nämlich zu schnell, so kommt der Interpreter nicht mehr mit oder läßt der Bequemlichkeit halber einfach ein paar Buchstaben aus. Nach einer kurzen Eingewöhnungszeit stellt das jedoch auch kein Problem mehr dar.

Der Textteil ist in Deutsch verfaßt und enthält nicht den kleinsten Rechtschreib- oder Grammatikfehler. Vom Umfang her stellt Ooze sogar die Infocom-Produkte in den Schatten. Man kann ohne Übertreibung sagen, daß das neue Dragonware-Game einem illustrierten Horrormoman in der Ich-Perspektive sehr nahe kommt, so detail-

reich und durchdacht sind die riesigen Textmassen.

Zu einem Grafikadventure gehören natürlich auch Grafiken. Denen von Ooze kann wirklich das Prädikat „Hervorragend“ verliehen werden. Zu jedem der siebzig Räume gibt es eine eigene Grafik, an der ich stundenlang die Augen weiden könnte. Teilweise lassen die Bilder sogar die von Jinxter und The Pawn hinter sich.

Mit den Texten und Bildern



gelang es den Programmierern ausgezeichnet, eine Horrorstimmung zu erzeugen. Am besten, Sie versuchen nachts, bei Kerzenlicht und geeigneter Musik, Ooze zu schlagen. Aber auch tagsüber läßt die Spannung nicht lange auf sich warten.

Fazit

Mit „Ooze - Als die Geister mürbe wurden“ wurde das

bislang beste deutsche Adventure programmiert, das sich hinter amerikanischen Produkten wie The Pawn nicht zu verstecken braucht. Durch den gelungenen Parser, die hervorragenden Texte, die sehenswerte Grafik und die witzige Vorgeschichte wird es für deutsche Abenteuerspiele neue Maßstäbe setzen, die zu übertreffen für andere Firmen schwierig sein wird.

mn ■

Titel:	Ooze			
Getestet:	Amiga			
Umsetzungen:	Atari ST, MS-DOS, C-64			
Im Test:	Preis (DM):		<input type="checkbox"/> Joystick	
<input checked="" type="checkbox"/> 	79,90		<input checked="" type="checkbox"/> Tastatur	
<input type="checkbox"/> 			<input type="checkbox"/> Maus	
Wertung	0	25	50	75
Grafik				
Sound				
Bedienung				
Motivation				

Ein mörderischer Auftrag

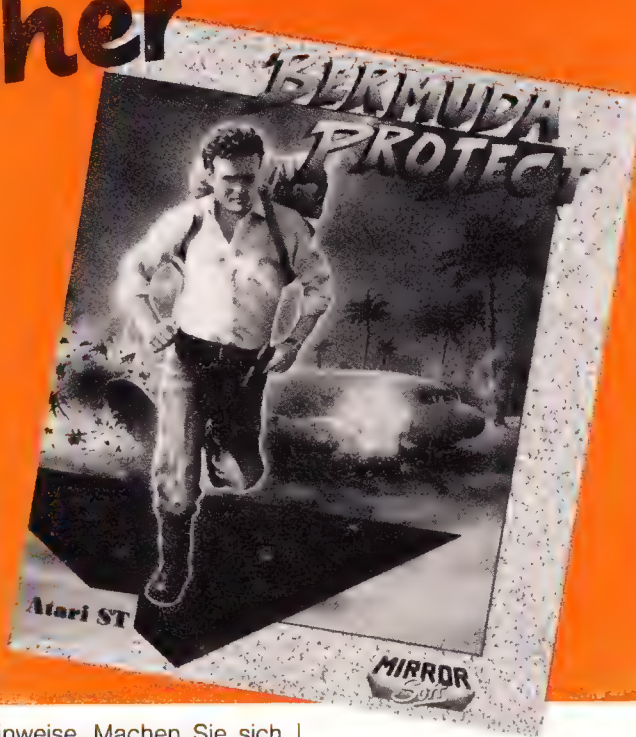
Schon seit über 50 Jahren häufen sich die Rätsel um verschwundene Schiffe und Flugzeuge im Bereich des Bermuda-Dreiecks. Nun soll ein Reporter Licht in die Sache bringen.

Das Rätsel, welches das Bermuda-Dreieck umgibt, beschäftigt schon lange die Wissenschaftler und Theologen. Ganze Schiffskonvois und Flugzeugkolonnen verschwinden plötzlich spurlos vom Radarschirm und tauchen nie mehr auf. Von Mirrorsoft kommt jetzt ein Computerspiel zu uns, das sich mit dem Bermuda-Mysterium beschäftigt. Sie übernehmen die Rolle eines hochbezahlten Repor-

ters, der von seiner Zeitung den Auftrag erhält, sich auf den Bermuda-Inseln ein wenig umzusehen. Doch auch Sie entkommen dem berüchtigten Dreieck nicht. Ihr Flugzeug stürzt ab.

Nach mehrstündiger Bewußtlosigkeit finden Sie sich auf einer offenbar unbewohnten Insel wieder. Ihr einziger Begleiter, der Pilot, ist tot. Was nun?

Wie sie weiter vorgehen, bleibt Ihnen überlassen. Auch die Anleitung gibt keine



Hinweise. Machen Sie sich also auf die Suche nach Einwohnern und spüren sie mit deren Hilfe die Wracks der verschwundenen Schiffe und Flugzeuge auf. Dabei gelten die gleichen Bedin-

gungen wie in der Realität, das heißt, Sie müssen auch für Nahrung und Trinkwasser sorgen und dürfen Ihrer

Fortsetzung auf S. 14

Spiele

Games für kleine Geldbeutel

Daß gute Software nicht unbedingt teuer sein muß, haben uns diverse Hersteller wieder einmal mit einer geballten Ladung Billigspiele bewiesen.

Alle hier getesteten Billigspiele werden in der gewohnten Kunststoffverpackung auf Kassette geliefert. Zu erhalten sind die Games für etwa zehn bis fünfzehn Mark in den Fachabteilungen der Kaufhäuser und im Computer-Fachhandel.

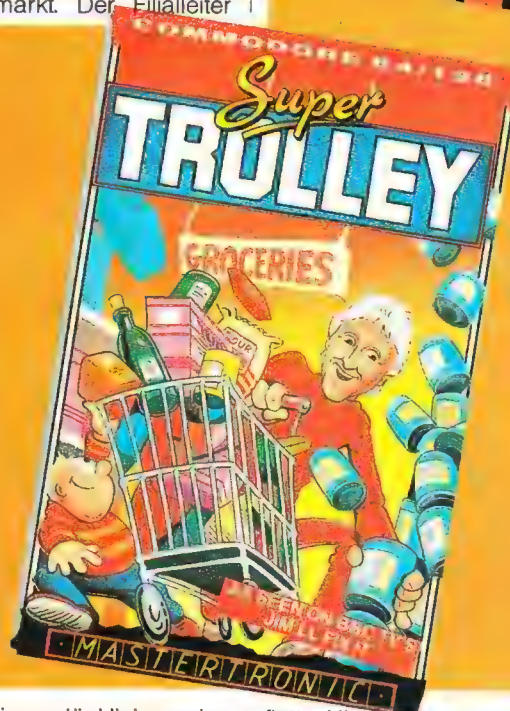
Starquake

Eine geheime Macht hat vom Universum Besitz ergriffen. Zahlreiche Bösewichte haben die friedliebenden Bewohner verjagt und treiben nun ihr zerstörerisches Unwesen. Ihre Aufgabe liegt auf der Hand: Stürzen Sie sich ins Getümmel und machen Sie den unerwünschten Eindringlingen den Garaus. Starquake, das bereits vor einem guten Jahr auf den Markt kam, ist ein Arcade-Action-Game für einen Spieler. Mastertronic hat, wie in letzter Zeit schon oft, die Vertriebsrechte erworben und bringt Starquake als Billigspiel unter das Volk. Wer das Game noch nicht hat, der sollte es sich so schnell wie möglich besorgen. Gute Grafiken und flotte Musikkuntermalung las-

sen so schnell keine Längeweile aufkommen. Starquake gibts für CPC, Commodore 64 und Spectrum 48K.

Super Trolley

Sie sind ein kleiner Hilfsangestellter in einem bekannten Supermarkt. Der Filialleiter



kann Sie unglücklicherweise nicht ausstehen und schikaniert Sie, wo er nur kann. Heute hat er sich wieder was ganz Fieses ausgedacht: Erst müssen Sie diverse Waren sortieren, dann mit einem Einkaufswagen die Regale leeren und die Artikel anderswo wieder einräumen. Das alles natürlich in möglichst kurzer Zeit und ohne dabei die Kunden anzurempeln. Bei Super Trolley, dem neuesten Billigspiel von Mastertronic, ist die Grafik zwar nicht gerade berauschend, aber noch ausreichend. Als kleine Entschädigung ertönt zu dem ganzen Spektakel eine

flotte Hintergrundmusik, die vom Sound-Hexer Rob Hubbard programmiert wurde. Ob das Game auch Spaß macht, hängt vom persönlichen Geschmack ab. Computerneulingen kann man es vielleicht empfehlen, da die Aufgaben nicht allzu anspruchsvoll sind. Am besten, Sie sehen sich das Game vor dem Kauf genau an. Super Trolley gibts für Commodore 64.

Subterranea - Rack it

In 16 Levels müssen Sie bei Subterranea Ihr Joystick-Gefühl unter Beweis stellen.



Wieder einmal sind bösartige Aliens in unser friedliches Universum eingefallen. Die sollen Sie vertreiben, am besten durch kräftiges Drücken auf den Feuerknopf. Wie bei Airwolf steuern Sie in diesem Game von Hewson ein Raumschiff durch die unterschiedlichsten Höhlensysteme. Dabei begegnen Ihnen ständig feindliche Flugobjekte, die sofort das Feuer eröffnen. Es empfiehlt sich, ebenfalls auf die Feuertaste zu drücken und zwar möglichst schnell, denn sonst sind Sie Ihr Raumschiff und damit auch eines der drei Leben unweigerlich los.

Subterranea könnte durchaus als Ballerspiel Erfolg haben, zumal auch Grafik und Sound nicht gerade schlecht sind. Leider jedoch existiert keine Möglichkeit, das Raumschiff mit dem Joystick zu steuern, so daß Sie sich mit einer äußerst umständlichen Tastaturbelegung die Finger verrenken dürfen. So kommt einfach nicht der rechte Spielspaß auf. Getestet haben wir Subterranea - Rack it auf dem Commodore 64 mit Farbmonitor.

Super Gran

Von Tynesoft, vor allem bekannt durch das Sportspiel



Winter Olympiad '88, kommt ein neues Spiel für den Commodore 16.

Bei Super Gran handelt es sich um das offizielle Computerspiel zur gleichnamigen englischen Fernsehserie. In einem amateurhaft gebastelten Helicopter müssen Sie einige Abenteuer bestehen. Grafisch schneidet Super Gran nicht sonderlich gut ab, da sich Sprites und Hintergrund kaum unterscheiden lassen. Auch das Spielprinzip reißt den Spieler nicht ge-

sind vier Spiele, die in Sachen Grafik und Motivation eine preiswerte Alternative zu den meist überbeuerten Spielesammlungen sind.

Im einzelnen handelt es sich um Pacmania, ein Pac-Man-Verschnitt, der von der Geschwindigkeit her seinesgleichen sucht, Disasterblaster, ein gelungenes Weltraumballerspiel, Laza, ebenfalls ein Ballerspiel, allerdings nicht ganz so motivierend, und schließlich das Sportspiel Downhill. Hier müssen Sie einen Abfahrtslauf hinter sich bringen. Für alle vier Spiele wird ein Joystick benötigt.



rade vom Hocker. Wenn's aber gefällt...

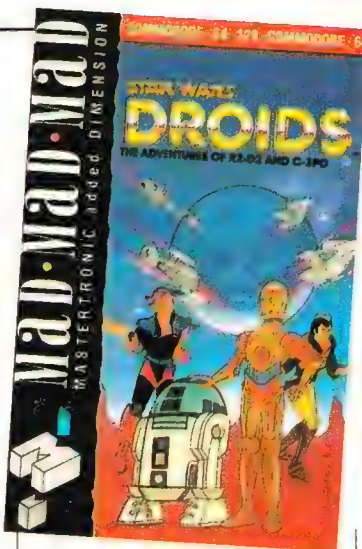
C16 Compilation

Eine preiswerte Spielesammlung bietet Mastertronic jetzt für alle C16/Plus4-Besitzer an. Auf der Kassette, die den eindrucksvollen Namen C16 Compilation trägt,



Ballblazer

Vor etwa 18 Monaten brachte die Firma Lucasfilm Games das Geschicklichkeitsspiel Ballblazer heraus, für das nun Mastertronic die Vertriebsrechte aufgekauft hat. Angeboten wird Ballblazer für den Commodore 64/128 und den Schneider PC. Es ist ein Spiel, bei dem der Bildschirm gesplittet ist, damit zwei Spieler gleichzeitig gegeneinander antreten können. Spaß macht Ballblazer allemal, so daß dem Kauf nichts im Wege steht. Beim CPC empfiehlt sich ein Farbmonitor.

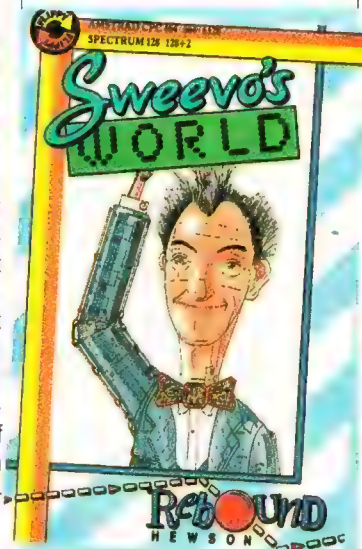


Droids

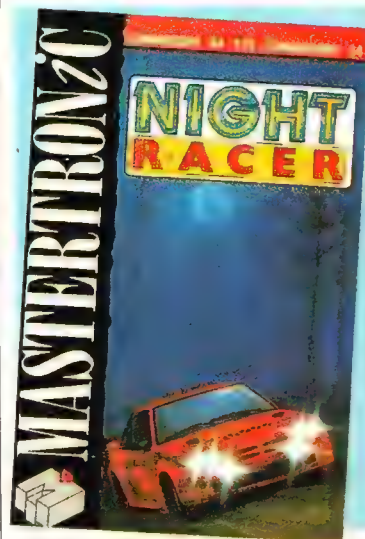
Droids ist ein neues Ballerspiel aus der Mastertronic-MAD-Serie, das durch hervorragende Grafiken und flotten Sound angenehm überrascht. Ihre Aufgabe ist es, die beiden Roboter R2-D2 und C-3PO durch ein feindliches Raumschiff zu steuern (möchte bloß wissen, wie die da reingekommen sind!) und dabei so viele Aliens wie möglich zu zerstören. Wenn Ihnen die Namen der Robotis bekannt vorkommen: Ja, es sind die aus Star Wars, wie Sie am Untertitel erkennen können. Droids können Sie künftig auf dem Spectrum 48/128/Plus2 und dem Schneider CPC 464 spielen.

Sweevo's World

Den Vertrieb des vor zwei Jahren sehr erfolgreichen Spiels Sweevo's World hat die Firma Mastertronic über-



nommen und für den Schneider CPC und den Spectrum in neuer Verpackung herausgebracht. Sie übernehmen in diesem Game die Rolle der tollpatschigen Ente Sweevo, die ihren Planeten von bössartigen Sprites säubern muß. Sweevo's World ist ein typischer Vertreter der bekannten 3D-Adventures, wie es sie seit Knight Lore dutzendweise auf dem Markt gibt. Allerdings bietet das Spiel wesentlich bessere Grafiken als seine „Soft-Kollegen“. Wer also noch nicht allzu viele Games dieser Kategorie zu Hause hat, darf sich Sweevo's World ohne Bedenken zulegen. Der Preis von knapp 15 Mark ist sicher nicht zu hoch.



Night Rallye

Eine Rallye-Simulation für den Commodore 64/128 bietet ebenfalls Mastertronic an. Allerdings darf man sich vom Titel nicht irreführen lassen, handelt es sich doch wieder einmal nur um ein simples Autorennspiel, das überhaupt nichts Neues bietet. Night Rallye kann nur allein und nur mit Joystick gespielt werden. Grafisch ist Night Rallye ganz gut gelungen, auch die Soundeffekte können sich hören lassen. Da das Spiel auch nur knapp über 10 Mark kostet, dürfte es eine interessante Alternative zu den teuren Autorennspielen sein. Thomas Bosch ■

Fortsetzung von S. 11

Spielfigur keine allzu große Anstrengung zumuten. Um ans Ziel zu kommen, ist es außerdem ratsam, jedes Objekt, sei es ein Stein, ein Baum oder eine Trinkwasserquelle, peinlich genau zu untersuchen.

Gesteuert wird die Spielfigur mit der Maus. Über die beiden Maustasten lassen sich auch durch Pulldown-Menüs die verschiedenen Aktionen anwählen. Ihre Spielfigur kann Objekte untersuchen, aufnehmen, ablegen, benutzen, verbinden und trennen. Außerdem können Sie sich jederzeit den Status Ihres Reporters betrachten. Dort finden Sie auch eine entsprechende Warnung, wenn der Held kurz vor der Erschöpfung steht.

Daß das abzusuchende Gebiet relativ groß ist, kann es

ziemlich lange dauern, bis das Spielende erreicht ist. Glücklicherweise haben die Autoren auch Optionen zum Abspeichern und Wiedereinladen des aktuellen Spielstandes eingebaut. Hierzu muß sich eine frisch formatierte Diskette im Laufwerk A befinden.



Die Grafik von Bermuda-Projekt beschränkt sich zwar lediglich auf ein paar Objekte, ist aber völlig ausreichend.

Da es notwendig ist, sämtliche Objekte zu untersuchen, würde sich das Spiel lange hinziehen, wenn der Bildschirm damit überfüllt wäre. Außerdem dürfen Sie nicht vergessen, daß Sie sich vorwiegend am Sandstrand einer einsamen Insel aufhalten, wo es keine Zivilisation gibt. Zu Beginn des Spieles erklingt aus dem Lautsprecher ein digitalisiertes Musikstück. Ansonsten sind nur diverse

Hintergrundgeräusche zu hören.

Fazit

Bermuda-Projekt ist ein Spiel für Leute mit viel Zeit und Geduld. Wer also einmal länger als eine Stunde an einem Computergame sitzen möchte und außerdem eine Vorliebe für Rätsel hat, dem kann ich dieses Spiel nur empfehlen. TB ■

Titel:	Bermuda Project				
Getestet:	Atari ST				
Umsetzungen:	Amiga (in Vorbereitung)				
Im Test:	Preis (DM):		<input type="checkbox"/>	Joystick	
<input checked="" type="checkbox"/> 	59,-		<input type="checkbox"/>	Tastatur	
<input type="checkbox"/> 			<input checked="" type="checkbox"/>	Maus	
Wertung	0	25	50	75	100
Grafik					
Sound					
Bedienung					
Motivation					

Kurzberichte

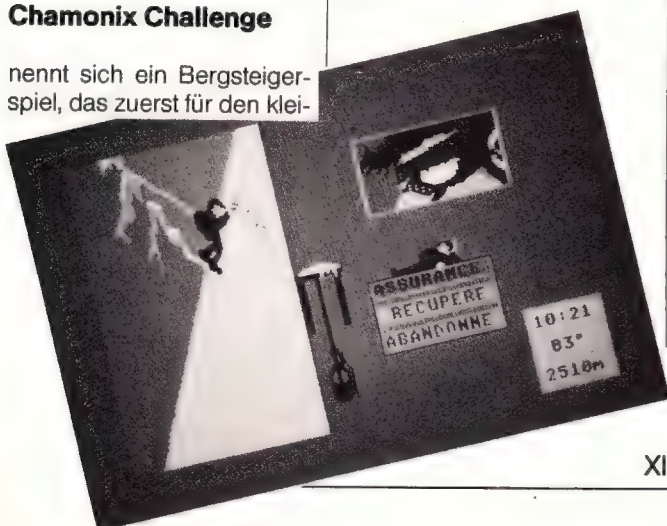
Dieser Monat brachte leider nicht viele Neuerscheinungen und Umsetzungen für alle Computer. Sowohl für den C-64 als auch für Atari ST und Amiga hat wohl die Sommerpause eingesetzt.

Zwei Umsetzungen brachte Infogames für den Amiga auf den Markt. Beide sind schon seit einiger Zeit für andere Computer wie C-64 und ST erhältlich und wurden von uns getestet.

Chamonix Challenge

nennt sich ein Bergsteigerspiel, das zuerst für den klei-

nen Commodore erschien. Ziel des Spiels ist die Besteigung eines oder mehrerer Berggipfel. Dazu müssen sowohl Gletscher als auch Felswände erfolgreich überwunden werden. Das Game ist ein technisch hochwertiges



det sich nur geringfügig von der des Commodore 64. Die Schwierigkeit und der Spielwitz sind jedoch gleichgeblieben. Bergfans sollten sich Chamonix Challenge einmal ansehen. Für andere ist es empfehlenswert, erst einmal probeweise zu spielen. Das andere Game wurde vom Atari ST adaptiert:



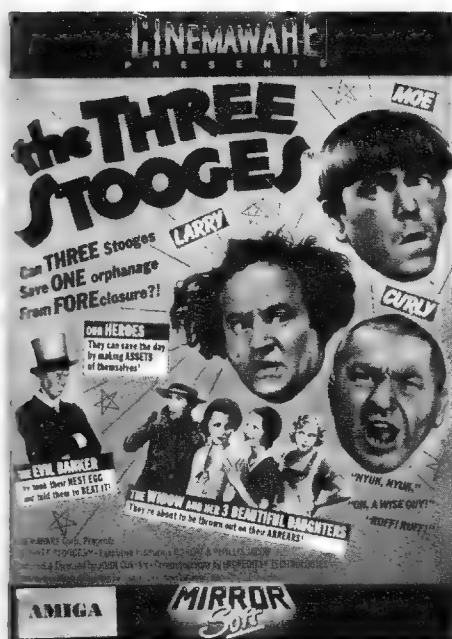
und recht schwieriges Geschicklichkeitsspiel.

Die Grafik ist für Amiga-Maßstäbe jedoch enttäuschend ausgefallen. Sie unterschei-

Die Arche des Captain Blood

Captain Blood ist ein sehr kompliziertes Spiel, das in

keine Kategorie so recht einzuordnen ist. Aufgabe ist es, als Programmierer seine Einzelteile wieder aufzusammeln, die in einem Universum innerhalb des Computers verstreut sind. Dazu muß er Kontakt mit fremden Lebewesen aufnehmen. Exotische Planeten anzufliegen und gegebenenfalls auch zu zerstören ist hier angesagt. Die Grafik ist identisch mit der des Atari ST. Das Spiel hat rasanten Fraktalgrafik und herrliche Farbeffekte vorzuweisen. Musik und Sounduntermauerung sind auch nicht zu verachten. Insgesamt eine gelungene Umsetzung eines gelungenen Spiels.



The Tree Stooges

Nur einen Kurztest war uns The Tree Stooges für den Amiga wert. Ziel des Spiels, das sich an der Fernsehserie orientiert, ist, für eine verarmte Familie Geld aufzutreiben. Dazu lassen sich die drei Clowns allerlei einfallen. Grafisch ist das Spiel allererste Güte, der Spielwitz bleibt jedoch auf der Null-Marke. Das, was sich die Programmierer haben einfallen lassen, mag ja als Grafikdemo ganz gut sein, für ein



Spiel ist jedoch nichts drin. Oder finden Sie daran Gefallen, wenn sich einige Leute minutenlange Tortenschlachten liefern oder ein Watschenspiel veranstalten, bei dem es einzige Aufgabe des Spielers bleibt, den Feuerknopf zu drücken? Um ein gutes Spiel zu gestalten, hätten sich die Designer mehr einfallen lassen müssen als einige schwachsinnige Comicstrips mit teilweise recht langen Sequenzen dazwischen, in denen der Spieler nichts zu tun hat als kräftig zu gähnen.

Gauntlet II für Atari ST

Der glänzende Spielautomat und Nachfolger des Arcade-Games Gauntlet wurde jetzt auch für den Atari ST adaptiert. Die Umsetzung ist vom Automaten kaum zu unterscheiden. Das Game hat schnelle und hochauflösende Grafik und hervorragenden Sound vorzuweisen. Sogar an die Sprachausgabe des Automaten wurde gedacht. Ein besonderer Gag ist, daß auch am ST vier Spieler mitspielen können. Allerdings ist das leider nur mit einem speziellen Joystick-Interface möglich. Trotzdem ist diese Version wesentlich besser gelungen als sein Vorgänger Gauntlet I.

Aktion-Game für Atari ST

She-Fox nennt sich ein neues Aktion-Spiel, das unter anderem auch für den ST erscheint. Das Game ist ein simples Scroll-Spiel, bei dem ausnahmsweise einmal eine Heldin die Hauptrolle spielt. Die Amazone muß sich am laufenden Band mit ihrer Peitsche gegen wilde Tiere und ein Zeitlimit behaupten. Grafisch ist das Spiel ganz gut gelungen, vom Spielwitz blieb allerdings nichts mehr übrig. Bereits nach einigen Spielminuten wird die ständige Raserei in eine vorgegebene Richtung langweilig. Insgesamt also ein sehr mittelmäßiges Spiel.

Pink Panther für den Commodore 64

Das in der letzten Ausgabe getestete Amiga-Spiel The Pink Panther wurde für den C-64 adaptiert. Kaum zu glauben: Die Grafik ist zwar nicht so detailreich, dafür aber schneller als auf dem Amiga. Auch der Sound ist für C-64-Maßstäbe hervorragend. Der Spielwitz hat nicht im geringsten gelitten. Aus dem kleinen Commodore haben die Programmierer herausgeholt, was er hergibt. Eine Umsetzung, wie sie nicht besser sein könnte. mn ■

Atari-Umsetzung von ZARCH

Das bekannte Archimedes-Spiel Zarch können nun auch ST-Besitzer genießen. Das schnelle Aktiongame, bei dem außerirdische Wesen aller Art abgewehrt werden müssen, nennt sich auf dem ST Virus. Die Grafik bleibt im wesentlichen gleich, nur die Geschwindigkeit hat gelitten, was aber nichts heißen will. Das Game ist noch schnell genug, um einen fließenden Spielverlauf zu garantieren. Atari-Besitzer sollten sich Virus unbedingt ansehen.

Anzeige

◀◀ SSS ▶▶ Siggis Software Shop ▶▶ SSS ▶▶					
★ Knüllerpreise ★ Ein Preisvergleich lohnt sich immer ★ Knüllerpreise ★					
Spieler	Amiga/ST	Spieler	Amiga/ST	Spieler	Amiga/ST
Arctic Fox	54,50/54,50	Jump Jet	42,50/42,50	Superstar Icehock	64,50/64,50
Arkanoid	64,50/42,50	Karting Grand Prix	26,50/26,50	Terramex	84,50/54,50
Buckkiah	45,50/44,50	King of Chicago	58,50/58,50	Test Drive	74,50/74,50
Bad Cat	49,50/54,50	Las Vegas	26,50/26,50	Tetris	54,50/54,50
BMX Simulator	42,50/44,50	Leaderboard Golf	64,50/64,50	Time & Magic	54,50/54,50
California Games	64,50/64,50	Lurkins Horror	74,50/74,50	Two & Two Basketb.	64,50/64,50
Chexxmaster 2000	72,50/74,50	Moeblus	64,50/64,50	Willy the Kid	26,50/26,50
Cleaver & Smart	54,50/56,50	Phantasia 3	54,50/58,50	Winterolympiade 88	56,50/56,50
Defender of Crown	66,50/64,50	Ports of Call	88,50/—	Wizball	54,50/54,50
Dungeon Master	64,50/64,50	Planetfall	—/74,50	Xenon	54,50/54,50
Eagles Nest	54,50/56,50	Rings of Zithin	64,50/64,50		
Emerald Mine	26,50/26,50	Roadwar 2000	54,50/54,50		
Fam. Feuerstein	54,50/54,50	Roadwar Europa	68,50/68,50	Amwenderprogramme	Amiga/ST
Flight-Simulator 2	99,50/98,50	Roadwar	54,50/54,50	C-64 Emulator	156,50/—
Frightnight	64,50/64,50	Rolling Thunder	64,50/54,50	Cambridge Lisp	—/358,50
Ferrari Formula 1	72,50/—	Sindbad	68,50/58,50	Lattice C	528,50/—
Giana Sisters	52,50/54,50	Slaygon	54,50/54,50	Lisp	478,50/—
Gridstart	26,50/26,50	Soccer King	26,50/26,50	Macro Assembler	178,50/—
Hotball	64,50/64,50	Strip Poker 2 Plus	42,50/44,50	MCC Pascal	—/248,50
Iridon	42,50/—	Sub Battle Sim.	64,50/64,50	Pascal	248,50/—
				Pro Sprite Designer	—/99,50
S. Gebauer Parkstr. 7a 5880 Lüdenscheid Tel. (023 51) 2 45 02		◀◀ SSS ▶▶ ◀◀ SSS ▶▶ ◀◀ SSS ▶▶ ◀◀ SSS ▶▶		Versandkosten: Vorkasse + DM 4,50 / Nachnahme + DM 7,50. Zur Auslieferung gelangt ausschließlich nur Originalware. Angebote freibleibend. Liefermöglichkeiten vorbehalten. Bei großer Nachfrage nicht jeder Artikel sofort lieferbar.	

Players' Pages

Hallo, liebe Spielefreaks und Joystickartisten. Willkommen bei den Players Pages der LOAD & RUN. Wer Tips, Tricks, Pokes und Lösungen zu jedem x-beliebigen Spiel und für jedes x-beliebige System hat oder sucht, ist hier richtig!

Letzten Monat hat sich wieder viel getan bei uns. Entsprechend umfangreich fallen die Players Pages aus. Doch ich will mich nicht mit langen Vorreden aufhalten, sondern gleich loslegen.

Ranarama

Für Ranarama-Spieler auf dem C64/128 haben wir folgenden Poke bereit, der nach dem üblichen load-reset-poke-sys-Rezept eingebaut wird.

POKE 37104,96
POKE 33969,234
POKE 33970,234

Game Over Part II

Für Part II von Game Over finden viele kein passendes Codewort. Wie wär's

denn mal mit ZAPPA? Übrigens werden für dieses Spiel noch jede Menge Strategie-Hinweise gesucht. Für alle Game-Over-Spieler auf dem Spectrum habe ich auch noch einen Code anzubieten: 18024.

Terramex

Haben Sie schon mal versucht, mit dem Ballon in die Lüfte zu steigen? Sicherlich, denn mit dem Schirm geht es ja einwandfrei. Aber wer kann uns verraten, wie der Ballon wieder zum Landen überredet werden kann? Die LOAD & RUN-Redaktion hat es auch nach mehreren durchwachten Nächten noch nicht geschafft. Übrigens: Wenn Sie es nicht schaffen, warum gehen sie dann nicht in den Untergrund. Wenn Sie in den Brunnen klettern, kommen noch jede Menge

weitere Räume, in denen unzählige Gefahren lauern wie beispielsweise eine Schlange, die aber durch Flötenmusik beruhigt werden kann.

Die Erbschaft

Viele Leser haben sich über die Tips zum dritten Teil der Erbschaft in LOAD & RUN 4/88 gefreut. Andere dagegen konnten damit nichts anfangen, weil sie nicht mal den ersten Teil beenden konnten. Um ihrem Leiden nun ein Ende zu bereiten, hier eine Liste mit den Gegenständen, welche die einzelnen Personen erhalten:

Neger.....Trompete
Mann mit Glatze.....Taschenlampe
Mafioso.....Pistole
Chinesen.....Kerzenhalter
Mann mit Scheiten.....Kaktus
Punkerin.....Bügeleisen
Mann mit Glatze & Bart.....Kette

Bei der Gelegenheit noch ein kleiner Tip: Es empfiehlt sich, stets zu Fuß zu gehen und den Aufzug zu meiden. Im Zimmer gleich links nach Ihrem eigenen Wohnraum finden Sie in der Schublade ein zusätzliches Taschengeld.

ANTI-BUSINESS-PROGRAMME!

AMIGA-Software

Amiga Tools-Virus Killer	49,90	Jump Jet	39,90
Backgammon	29,90	Kickstart II	29,90
Bard's Tale I	79,90	Ports of Call	89,90
Bard's Tale II	69,90	Red October	59,90
Emulator C-64 m. Kabel	159,90	Shadow Gate	59,90
Chessmaster 2000	79,90	Space Quest	69,90
Dark Castle	69,90	Star Glider	89,90
Defender of the Crown	79,90	Strike Wars	59,90
Diablo	49,90	Strike Force Harrier	79,90
Feud	29,90	Terramex	59,90
Flight Simulator II	119,90	Terrorpods	59,90
Flintstones	59,90	Tetris	59,90
Formula One Grand Prix	59,90	The Pawn	69,90
Garrison I	59,90	Vampire's Empire	59,90
Garrison II	59,90	Wizard	69,90
Giana Sisters	59,90	World Games	69,90
Grand Siam Tennis	69,90	Zork I	39,90
Hollywood Strip Poker	49,90	Zork II	89,90
Impact	39,90		
In 80 Tagen um die Welt	59,90		

ATARI ST Software

3-D-Galax dt.	49,90	Alternative Wargames	29,90
Backlash dt.	59,90	Arkanoid II	29,90
Bad Cat	49,90	Armageddon Man	29,90
Bard's Tale I	89,90	Bard's Tale II	149,90
Black Cauldron	119,90	Bard's Tale III	149,90
Blueberry	59,90	Boulderdash Contr. Kit	119,90
Broker dt.	59,90	Championship Sport	335,90
Bubble Bobble	59,90	Chessmaster 2000	229,90
Championship Wrestling	39,90	Championship Wrestling	229,90
Color-Emulator	129,90	Chuck Yeager's AFT	229,90
Deep Space	39,90	Deflector	199,90
Defender of the Crown	69,90	Eight Simulator	229,90
Flight Simulator II	69,90	Fred Feuerstein	229,90
Giana Sisters	129,90	Garfield	229,90
Hollywood Strip Poker	39,90	Garfield II	229,90
Impact	39,90	Giana Sisters	119,90
In 80 Tagen um die Welt	59,90	Halloween DEUTSCH	229,90
Kaiser dt.	129,90	Impact	229,90
Karate dt.	49,90	Implosion	229,90
King's Quest I, II, III	99,90	Impossible Mission II	229,90
Leisure Suit Larry	59,90	In 80 Tagen um die Welt	449,90
Little Computer People	59,90	Jagd auf Roter Oktober	439,90
Lucky Luke dt.	59,90	Laser Basic DEUTSCH	449,90
		Laser Genesis Assembler	339,90
		Legacy of the Ancients	229,90
		Marble Madness SUPER!!	229,90
		Mini Putt	229,90
		Outrun	229,90
		P.R. 2	229,90
		Prattel	229,90
		Shoot 'em up Contr. Kit	229,90
		Sideways	229,90
		Silent Service	229,90
		Solar Gold	229,90
		Star Wars	229,90
		Striptease & Co	229,90
		Superstar Icehockey	229,90
		Tapan SUPER!!	229,90
		Task 3	229,90
		Terramex	229,90
		To be on Top	229,90
		Trantor	229,90
		Vermeer DEUTSCH	229,90
		Volleyball Simulator	229,90
		Winter Edition	229,90

C-64 Software

Alternative Wargames	229,90
Arkanoid II	229,90
Armageddon Man	229,90
Bard's Tale I	149,90
Bard's Tale II	149,90
Bard's Tale III	149,90
Boulderdash Contr. Kit	119,90
Championship Sport	335,90
Chessmaster 2000	229,90
Championship Wrestling	229,90
Chuck Yeager's AFT	229,90
Deflector	199,90
Eight Simulator	229,90
Fred Feuerstein	229,90
Garfield	229,90
Garfield II	229,90
Giana Sisters	119,90
Halloween DEUTSCH	229,90
Impact	229,90
Implosion	229,90
Impossible Mission II	229,90
In 80 Tagen um die Welt	449,90
Jagd auf Roter Oktober	439,90
Laser Basic DEUTSCH	449,90
Laser Genesis Assembler	339,90
Legacy of the Ancients	229,90
Marble Madness SUPER!!	229,90
Mini Putt	229,90
Outrun	229,90
P.R. 2	229,90
Prattel	229,90
Shoot 'em up Contr. Kit	229,90
Sideways	229,90
Silent Service	229,90
Solar Gold	229,90
Star Wars	229,90
Striptease & Co	229,90
Superstar Icehockey	229,90
Tapan SUPER!!	229,90
Task 3	229,90
Terramex	229,90
To be on Top	229,90
Trantor	229,90
Vermeer DEUTSCH	229,90
Volleyball Simulator	229,90
Winter Edition	229,90

WIR LIEFERN

AUSSCHLIESSLICH

ORIGINAL-PROGRAMME

DER HERSTELLER -

ZU NIEDRIGEN PREISEN!

Samantha Fox-Strip-Poker

Bei diesem wirklich aussergewöhnlichen 7 Card-Strip-Poker müssen Sie schon ganz schön cool sein, um die Karten richtig zu bewerten! Für C-64, Amiga, Atari und PC. Für Schneider Disk. DM 13,90

Football Manager II

Branchen, die Sport-Strategie-Simulation zu einem Super-Preis. Für C-64 Diskette. Für C-64 Cassette. Für Amiga Diskette. Für Atari ST Disk. Für IBM-PCs Disk. DM 39,90

C-16 Software

Joystick-Adapter	8,90	Last Vegas Video Poker	9,90
Amiga	25,90	Megabits Action-Game	9,90
Aut Wiederspielen Monty	19,90	Molecular-Man	9,90
Blind-Simulator	19,90	Musik-Synthesizer	9,90
Bubble Trouble	9,90	Obelix	29,90
Daten DEUTSCH	9,90	Piripat	29,90
European Games (Sport)	29,90	Pogo-Pets	19,90
S-Start Games I	24,90	Saboteur	9,90
Formula One	28,90	Scooby Doo	9,90
Frank Bruno's Boxing	9,90	Speed King (Motorrad)	29,90
Gwen (Super-Action-Spiel)	9,90	Star Force Nova	9,90
Internationale Karate	9,90	Summer Events	9,90
Kickstart	14,90	Text DEUTSCH	29,90
Kokus	9,90		

SOFORT-BESTELLUNG

PER TELEFON:
09 11/28 82 86

ATARI ST Software

Marble Madness dt.	79,90	Vampire's Empire	59,90
Mercenary	39,90	Solomon's Key	49,90
Mono-Emulator	129,90	Space Quest II	59,90
Mortville Manor dt.	69,90	Star Wars	49,90
Outrun	59,90	Sub Battle Simulator	39,90
Prattel	39,90	Super Cycle	59,90
Rebel Factory	39,90	Terramex	79,90
Power-Play	59,90	Testdrive	49,90
Pison Chess dt.	69,90	Wuball	59,90
Silent Service	69,90	Virus	59,90

Alle Preise sind unsere Ladenpreise. Bei Versand berechnen wir anteilige Selbstkosten: bei Vorkasse mit Scheck: DM 2,50, bei Versand per Nachnahme DM 5,90 je Sendung.

T.S. Datensysteme

DENISSTRASSE 45 - 8500 NÜRNBERG 80 - TELEFON 09 11/28 82 86

BESTELLUNG + INFO ANFORDERUNG

☐ Hiermit bestelle ich für den Computer
nächstehende Programme per ☐ Nachnahme (+ Kosten 5,90)
☐ Vorkasse und Scheck (+ Kosten 2,50)

☐ Ich möchte ein kostenloses Gesamtinfo über Software für meinen Computer.

Bitte Anschrift nicht vergessen ☐ Unterschrift

T.S. Datensysteme - Denisstraße 45 - 8500 Nürnberg 80

VERDIENEN SIE GELD MIT IHREM COMPUTER!

Haben Sie einen Commodore VC 20 oder C 64? Einen 16/116, Plus 4? Oder einen 128? Können Sie programmieren? In Basic oder Maschinensprache? Dann bietet COMMODORE-WELT Ihnen die Möglichkeit, mit diesem Hobby Geld zu verdienen!

Wie? Ganz einfach. Sie senden uns die Programme, die Sie für einen Abdruck als geeignet halten, zusammen mit einer Kurzbeschreibung, aus der auch die verwendete Hardware – eventuelle Erweiterungen – benutzte Peripherie – hervorgehen muß (Schauen Sie sich dazu den Kopf unserer Programmlistings an.)

Benötigt werden: Zwei Listings des Programms sowie eine Datenkassette oder Diskette! Wenn die Redaktion sich überzeugt hat, daß dieses Programm läuft und sich zum Abdruck eignet, zahlen wir Ihnen pro Programm je nach Umfang bis zu DM 300,—!

Sollten Sie keinen Drucker haben, genügt der Datenträger.

Sie erhalten Ihre Kassette/Diskette selbstverständlich zurück, wenn Sie einen ausreichend frankierten Rückumschlag mit Ihrer Adresse beifügen.

Bei der Einsendung müssen Sie mit Ihrer Unterschrift garantieren, daß Sie der alleinige Inhaber der Urheber-Rechte sind! Benutzen Sie bitte anhängendes Formular! (Wir weisen darauf hin, daß auch die Redaktion amerikanische und englische Fachzeitschriften liest und „umgestaltete“ Programme ziemlich schnell erkennt).

Um Ihnen die Arbeit zu erleichtern, finden Sie hier ein Formular. Sie können es ausschneiden oder fotokopieren.

Name des Einsenders: _____

Straße/Hausnr./Tel.: _____

Plz/Ort: _____

Hiermit biete ich Ihnen zum Abdruck folgende(s) Programm(e) an:

Benötigte Geräte: _____

Beigefügt () Listings () Kassette () Diskette

Ich versichere, der alleinige Urheber des Programmes zu sein!

Hiermit ermächtige ich die Redaktion, dieses Programm abzudrucken und wirtschaftlich zu verwerten. Sollte es in den Kassetten-Service aufgenommen werden, erhalte ich auch dafür eine entsprechende Vergütung, das Copyright geht insoweit auf den Verlag über.

Rechtsverbindliche Unterschrift

COMMODORE WELT
PROGRAMM-REDAKTION
POSTFACH 1161
D-8044 UNTERSCHLEISSHEIM

- Linke Seitenfläche = ☐
- Rechte Seitenflächen = ☐
- Obere Seitenflächen = ☐
- Untere Seitenflächen = ☐

Nun steht der Programmierung nichts mehr im Wege. Tippen Sie das nachfolgende Listing analog zur Programmbeschreibung unter Einbeziehung der Variablenliste ab.

PROGRAMM-BESCHREIBUNG

In Zeile 100 bewirkt das GOSUB 9000 die Dimensionierung und Wertzuweisung für Variablen, die sich innerhalb des Programmablaufs nicht mehr ändern (Ausnahme: HS). GOSUB 9100 schafft Ausgangswerte für eine neue Spielrunde. GOSUB 8000 in Zeile 130 sorgt für die Spielfeld-darstellung:
In Zeile 8000 werden drei Schleifen gebildet. Hierdurch können die sechsmal vier Einzelfelder mit fünf verschiedenen Farben belegt werden. Die Farbwahl erfolgt durch Zufall in Zeile 8010. Die Zeilen 8020 und 8030 bilden durch die Variable B eine zusätzliche Schleife, mit der es möglich ist, in Zeile 8020 festzustellen, ob der ermittelte Wert aus Zeile 8010 innerhalb des Einzelfeldes schon vorhanden ist. Ist dies der Fall, muß er neu gebildet werden: IF X = S%(B,H,V) THEN 8010.
Dieses Problem erklärt den langsamen Aufbau des Spielfeldes.
Wenn alle fünf Flächen eines Einzelfeldes fünf verschiedene Werte haben, wird im Unterprogramm 8200 (Zeile 8040) jeder Wert in eine augenfreundliche Farbe umgesetzt. Nun kann durch GOSUB 4000 das errechnete Einzelfeld dargestellt werden. Die Zeilen 8060 und 8070

plazieren auf den unteren Bildschirmteil eine Kurzanleitung.
Die Zeile 8080 beschriftet die Punkte- und Highscore-Anzeigen; GOSUB 5100 und 5200 ergänzen dies mit den entsprechenden Werten.
Die Zeile 8100 sorgt in Verbindung mit Zeile 8110 für die farbliche Unterlegung der Farbtabelle.
In Zeile 200 wird festgestellt, wieviel Oberflächen von jeder Farbe vorhanden sind. Da die Farbtabelle mit den gleichen Variablen arbeitet, aus denen auch das Spielfeld besteht, muß der Wert der Oberfläche links oben mit der Variablen SR gespeichert werden, bevor innerhalb der Zeile 220 der Ausdruck der Farbwerte erfolgt (GOSUB 5000).
Danach wird S%(5,H,V) wieder auf den ursprünglichen Wert gebracht: S%(5,H,V) = SR.
Die nachfolgende Joystickabfrage (siehe auch Handbuch Seite 185) erfolgt innerhalb der Zeilen 300 bis 330. Zweckmäßigerweise erfolgt die Zugwahl unter der Bedingung, die Ränder des Spielfeldes nicht zu überschreiten, zum Beispiel:
IF JOX(1) = 1 (also nach oben) AND V 1 in Zeile 300. Falls dies nicht zutrifft, bewirkt GOSUB 2100 die Löschung des Cursors an alter Position. Danach erfolgt eine Verzweigung in richtungszugehörige Unterprogramme (1000, 1100, 1200 und 1300).

SUBROUTINEN

Anhand des Unterprogramms 1000 soll die Farbverschiebung nach oben als Beispiel beschrieben werden:
Sowohl die grafische vertikale Spielfeldposition (VG) als auch der rechnerische Wert (V) wird um eine Position nach oben hin reduziert. Die

drei Farben, die verschoben werden sollen, werden durch die Variablen S1, S2 und S3 gespeichert.
GOSUB 1400 verringert den Farbwert der bisherigen Oberfläche auf der Tabelle um eins.
Mit Hilfe der Speichervariablen werden die Farbwerte in Zeile 1010 neu verteilt, so daß eine Verschiebung stattfindet. GOSUB 4000 stellt danach das neu errechnete Einzelfeld dar.
GOSUB 1500 aktualisiert die Farbtabelle und erhöht die Punktzahl.

In unserem Beispielprogramm wird viel mit dimensionierten Variablen gearbeitet. Gerade am Anfang ist es schwer, einzusehen, warum man Variablen überhaupt dimensionieren soll. Leider gibt das Handbuch auf den Seiten 147 und 148 nur wenig Auskunft auf diese Frage. Hier die wichtigsten Gründe:

1. Dimensionieren ist praktisch.

Stellen Sie sich vor, Sie möchten 20 Variablen mit Werten belegen. Das sähe etwa so aus:

TONHÖHENTABELLE

Notenzeile

Hilfslinien

Bezeichnung: a b c d e

Wert: 516 543 571 596 620 643 664 681

Abb. 2

Abb. 3

Nach der Rückkehr wird am Ende der Joystickabfrage in Zeile 350 der Cursor durch GOSUB 2000 an die neue Position gesetzt. Falls der Zählwert der aktuellen Oberflächenfarbe auf 24 steht, ist die Aufgabe erfüllt und das Programm verzweigt zur End-Routine (Zeile 9500 bis 9550), andernfalls zum Anfang der Joystickabfrage (GOTO 300).

A1=2: A2=4: A3=7:
A4=9 und so weiter.
Durch eine dimensionierte Variable läßt sich das Problem viel eleganter lösen:
DIM A(20): FOR B = 1 TO 20: READ(A): NEXT DATA 2, 4, 7, 9 und so weiter.

2. Dimensionieren eröffnet neue Möglichkeiten.
Bei dem Beispiel DIM A (20) reservierten Sie sich

einen Speicherplatz für 20 Variablen gleichen Namens. Dies geschah in eindimensionaler Form, womit Sie praktisch eine Variablenreihe geschaffen haben (siehe PAINTER Zeile 220 und 230). Sie können aber auch ein Variablenfeld schaffen: DIM A(20,20). Sie haben sich dadurch 20 mal 20, also 400 Variablen zweidimensional reserviert. Natürlich können Sie auch drei-, vier- oder fünffach dimensionieren – bei PAINTER waren es sechs mal vier Einzelfelder mit fünf Far-

H und V innerhalb des Zahlenfeldes S%.

3. Dimensionieren spart Speicherplatz.

Abgesehen von der Programmverkürzung, die aus dem vorhergehenden Argument resultiert, ist es speicherplatzsparend, wenn Ihr Computer nur eine Variable mit Reservation einrichten muß anstatt eine entsprechende Variablen-Anzahl mit verschiedenen Namen. Sie sehen also, daß man in vielen Fällen auf die Dimensionierung kaum verzichten kann. Bei ge-

len handelt, sollten Sie dies durch % markieren; daher S%(5,H,V) statt S(5,H,V). Sie sparen dadurch weiteren Speicherplatz und erhöhen die Rechengeschwindigkeit. Beachten Sie, daß Sie innerhalb eines Programmablaufs eine Variable nur einmal dimensionieren können, andernfalls erfolgt die Fehlermeldung REDIM 'D ARRAY ERROR. Um alle Variablen eines Feldes wieder auf null zu bringen, ist demnach eine entsprechende Schleife nötig (siehe PAINTER Zeile

durch das Spiel kaum noch eine Anforderung darstellt. Es liegt in Ihrer Hand, diese Anforderung durch Änderungen der Spielaufgabe wesentlich zu erhöhen.

Es wird viel schwieriger, wenn Sie das Programm so ändern, daß Züge in unmittelbarer Gegenrichtung, etwa links-rechts, nicht erlaubt sind. Hierzu könnten Sie der Jostick-abfrage durch AND eine weitere Bedingung außer der Spielfeldgebundenheit anfügen. Auch andere Änderungen der Spielregeln wären denkbar; es steht noch genug Speicherplatz zur Verfügung, zum Beispiel ab Zeile 3000.

Auch Titel und Melodien fehlen noch und warten auf Ihre Programmierkünste.

Die programmtechnischen Voraussetzungen für die Sound-Programmierung sollten Ihnen bekannt sein und lassen sich notfalls im Handbuch schnell nachlesen (Seite 109 bis 116). Wie Sie wissen, verlangt der SOUND-Befehl die Festlegung von Tonkanal (1 bis 3), Tonhöhe (0 bis 1015) und Tondauer (1 bis ?).

Von den drei Tonkanälen ist nur der erste und zweite Kanal für Melodien innerhalb der BASIC-Programmierung brauchbar. Glücklicherweise erlauben es die Hardware-Voraussetzungen des C16, daß während der Tondauer andere Programmschritte abgearbeitet werden können. Insofern ist es möglich, auf Kanal zwei die Begleitstimme zu Kanal eins erklingen zu lassen und damit zwei Töne zur gleichen Zeit zu erzeugen.

Die Tonhöhe wird im Notensystem durch die vertikale Position einer Note innerhalb der Notenzeile (fünf Linien) festgelegt. Je tiefer sich die Note innerhalb der Zeile befindet, um so tiefer klingt sie auch (und umgekehrt). Wenn's ganz

e	f	g	a	b	h	c	cis	dis	e	f	g	a
704	739	770	784	798	810	822	834	844	854	864	872	881
685	725	754	784	810	834	854	872	881	889			

ben, also S%(5,6,4) –, wenn der Speicherplatz dies mitmacht.

Diese Verfahrensweise erlaubt es unter anderem, mit Hilfe anderer Variablen innerhalb Ihres dimensionierten Feldes an jede beliebige Position zu gelangen und dadurch komplizierte Spielabläufe oder Sortierungen zu gestalten. Bei PAINTER waren es die Variablen

ringer Anzahl von Variablen kann es übersichtlicher und praktischer sein, die Dimensionierung zu lassen, siehe PAINTER Zeile 1000 und 1010. Natürlich sind auch Strings dimensionierbar und lassen sich dadurch ähnlich wie Variablen handhaben, etwa bei Sortiervorgängen. Falls es sich bei dimensionierten Variablen in jedem Fall um ganze Zah-

9110). Dieser Punkt entfällt beim Programmstart durch RUN oder nach einem CLEAR-Befehl. Wenn Sie das Beispielpogramm ausprobieren, werden Sie zur Lösung der Aufgabe immer weniger Züge brauchen. Auf diese Weise werden immer mehr strategische Überlegungen zum Tragen kommen. Nach einiger Zeit beherrschen Sie diverse Routinezüge, wo-

PAINTER-STRATEGIESPIEL

```

10 rem painter=====c16 <io>
11 rem (p) commodore welt team <mj>
12 rem ===== <pn>
13 rem (c) by peter bergen <fc>
14 rem hildesheim <la>
15 rem <kn>
16 rem beispielprogramm 2 zur <lp>
17 rem serie "so programmiere ich <ap>
18 rem in basic" <km>
19 rem <lf>
20 rem basic v3,5 <in>
21 rem c16/116/p4 <lj>
22 rem ===== <ih>
95 gosub 60020 <kd>
100 gosub 9000 <go>
110 gosub 9100 <kn>
120 vol6:color0,1:color4,1:scnclr <jm>
130 gosub 8000 <dk>
199 rem wertzuweisungen <mj>
200 forv=1to4:forh=1to6:f%(s%(5,h, <ne>
v))=f%(s%(5,h,v))+1:next:next
210 h=1:v=1:hg=1:vg=1:sr=s%(5,h,v) <fc>
220 restore220:fora=1to5:readb:s%( <pp>
5,h,v)=b:gosub5000:next:s%(5,h,v)=
sr
230 data2,3,6,7,10 <pe>
299 rem joystickabfrage <ac>
300 ifjoy(1)=1andv>1thengosub2100: <dk>
gosub1000:goto350
310 ifjoy(1)=3andh<6thengosub2100: <oo>
gosub1100:goto350
320 ifjoy(1)=5andv<4thengosub2100: <da>
gosub1200:goto350
330 ifjoy(1)=7andh>1thengosub2100: <ja>
gosub1300:goto350
350 gosub2000:iff%(s%(5,h,v))=24th <hb>
en9500:elsegoto300
999 rem verschiebung nach oben <cj>
1000 vg=vg-5:v=v-1:s1=s%(1,h,v):s2 <mg>
=s%(5,h,v):s3=s%(3,h,v):gosub1400
1010 s%(1,h,v)=s2:s%(5,h,v)=s3:s%( <df>
3,h,v)=s1:gosub4000:gosub1500:retu
rn
1099 rem verschiebung nach rechts <cb>
1100 hg=hg+5:h=h+1:s1=s%(4,h,v):s2 <ha>
=s%(5,h,v):s3=s%(2,h,v):gosub1400
1110 s%(4,h,v)=s3:s%(5,h,v)=s1:s%( <ja>
2,h,v)=s2:gosub4000:gosub1500:retu
rn
1199 rem verschiebung nach unten <jm>
1200 vg=vg+5:v=v+1:s1=s%(1,h,v):s2 <cc>
=s%(5,h,v):s3=s%(3,h,v):gosub1400
1210 s%(1,h,v)=s3:s%(5,h,v)=s1:s%( <pa>
3,h,v)=s2:gosub4000:gosub1500:retu
rn
1299 rem verschiebung nach links <fl>

```

```

1300 hg=hg-5:h=h-1:s1=s%(4,h,v):s2 <gc>
=s%(5,h,v):s3=s%(2,h,v):gosub1400
1310 s%(4,h,v)=s2:s%(5,h,v)=s3:s%( <bl>
2,h,v)=s1:gosub4000:gosub1500:retu
rn
1399 rem farbtabellen-abzug <be>
1400 f%(s%(5,h,v))=f%(s%(5,h,v))-1 <el>
:gosub5000:return
1499 rem aktualisierung <ef>
1500 f%(s%(5,h,v))=f%(s%(5,h,v))+1 <bb>
:gosub5000:p=p+1:gosub5100:return
1999 rem kursor setzen <lg>
2000 color1,2:char1,hg+2,vg+2,q2$+ <bj>
"*":return
2099 rem kursor loeschen <gi>
2100 color1,s%(5,h,v),4:char1,hg+2 <jd>
,vg+2,q1$+" ":return
3999 rem felddarstellung <ol>
4000 color1,s%(1,h,v),3:char1,hg+1 <nj>
,vg,q1$+z2$+z2$+z2$
4010 fora=vg+1tovg+3 <oe>
4020 color1,s%(4,h,v),3:char1,hg,a <ic>
,z4$:color1,s%(5,h,v),4:char1,hg+1
,a," "
4030 color1,s%(2,h,v),3:char1,hg+4 <id>
,a,z6$
4040 next:color1,s%(3,h,v),3:char1 <mf>
,hg+1,vg+4,z3$+z3$+z3$:return
4999 rem farbkontrolle <gf>
5000 color1,s%(5,h,v),4:char1,34,f <ec>
p%(s%(5,h,v)),q1$:printusing"###";f
%(s%(5,h,v))
5010 return <nj>
5099 rem punktanzeige <gh>
5100 color1,8,6:char1,32,3,q1$:pri <ci>
ntusing"#####";p:sound!,100,2:ret
urn
5199 rem highscoreanzeige <mk>
5200 color1,8,6:char1,32,6,q1$:pri <cl>
ntusing"#####";hs:return
7999 rem spielfelddarstellung <cp>
8000 forv=1to4:forh=1to6:fora=1to5 <fo>
8010 x=int(rnd(1)*5)+1:b=1 <in>
8020 ifx=s%(b,h,v)then8010 <hc>
8030 b=b+1:ifb=6then8040:else8020 <ea>
8040 s%(a,h,v)=x:next:gosub8200:go <ka>
sub4000:hg=hg+5:next:hg=1:vg=vg+5:
next
8060 color1,2:char1,1,22,q2$+"sie <ha>
haben gewonnen, wenn alle quadrate
"
8070 char1,1,23,"gleichfarbig sind <dp>
! steuerung mit joy(1)"
8080 color1,8,4:char1,32,2,q1$+"pu <hd>
unkte":char1,32,5,q1$+" high "
8090 gosub5100:gosub5200 <lk>
8100 restore8110:fora=1to5:readb:c <lk>
olor1,b,4:char1,33,fp%(b),q1$+"

```

```

":next:return                                <ag>
8110 data2,3,6,7,10                          <co>
8199 farbwertzuweisung                       <dg>
8200 forb=1to5                               <ck>
8210 ifs%(b,h,v)=1thens%(b,h,v)=2:          <mk>
goto8260                                     <lk>
8220 ifs%(b,h,v)=2thens%(b,h,v)=3:          <pi>
goto8260                                     <no>
8230 ifs%(b,h,v)=3thens%(b,h,v)=6:          <jn>
goto8260                                     <cl>
8240 ifs%(b,h,v)=4thens%(b,h,v)=7:          <nd>
goto8260                                     <ac>
8250 ifs%(b,h,v)=5thens%(b,h,v)=10          <ge>
8260 next:return                            <gk>
8999 rem dimensionierung und wertzu-        <pi>
weisungen                                   <jj>
9000 a=rnd(1)-ti:dims%(5,6,4):dimf          <fb>
%(10):dimfp%(10):hs=1000                    <mn>
9010 fp%(2)=10:fp%(3)=12:fp%(6)=14          <bn>
:fp%(7)=16:fp%(10)=18
9020 q1$=chr$(18):q2$=chr$(146):re-        <pf>
turn                                         <dh>
9099 rem ausgangswerte                      <og>
9100 fora=1to10:f%(a)=0:next                <lf>
9110 forv=1to4:forh=1to6:fora=1to5          <fa>
:s%(a,h,v)=0:next:next:next                <cd>
9120 p=0:hg=1:vg=1:return                  <pj>
9499 rem ende                               <ib>
9500 color1,2:char1,1,22,q2$+"             <oo>
sie haben es geschafft!                    <ig>
"                                             <hc>
9510 char1,1,23,"noch ein spiel? (         <ei>
li=ja / re=nein)                           <pe>
9520 ifp<hsthenhs=p:gosub5200               <jd>
9530 ifjoy(1)=7thenscnclr:goto110           <mo>
9540 ifjoy(1)=3thenscnclr:end               <bi>
9550 goto9530                               <oh>
60000 rem nachspann =====               <lb>
60010 rem ** zeichensatz/graphik *          <id>
60020 z2$=chr$(163):z3$=chr$(164)
60030 z4$=chr$(165):z6$=chr$(167)
60040 return
60050 rem =====
60060 rem 12277 bytes memory
60070 rem 03544 bytes program
60080 rem 00112 bytes variables
60090 rem 00489 bytes arrays
60100 rem 00333 bytes strings
60110 rem 07799 bytes free (0)
60120 rem =====

```

extrem wird, stehen nach oben und nach unten noch Hilfslinien zur Verfügung. Aus kommunikativen Gründen tragen die Noten Buchstaben, damit sich erklären läßt,

welche Tonhöhe gemeint ist. Für weitere Differenzierungen stehen Vorzeichen zur Verfügung, die, vor die betreffende Note gesetzt, diese um einen

Halbton vermindern oder erhöhen. Ein kleines „b“ bedeutet eine Verminderung, ein Kreuz (#) eine Erhöhung. Mit dem Vorzeichen ändert sich auch die Bezeichnung der Note. Das erhöhte „f“ heißt „fis“, das verminderte „h“ heißt „b“. Die Abbildung zeigt Ihnen die gebräuchlichsten Tonhöhen zusammen mit ihren Bezeichnungen und den dazugehörigen Werten für den SOUND-Befehl. Stehen Vorzeichen schon am Anfang der Notenzeilen, so gelten sie für alle betreffenden Noten. Bei einem Kreuz am Zeilenanfang an der Position der Note „f“ wird so aus jedem „f“ ein „fis“. Soll im Einzelfall eine durch Vorzeichen am Zeilenanfang erhöhte oder verminderte Note dennoch normal gespielt werden, so wird durch das Zeichen *b* die Erhöhung oder Verminderung für die folgende Note aufgehoben. Die Tondauer wird dadurch bestimmt, welches Notenzeichen verwendet wurde. Die Abbildung 1 zeigt die Noten- und Pausenzeichen mit ihren Bezeichnungen und welche Werte der SOUND-Befehl für das jeweilige Zeichen benötigt. Grundsätzlich ist es egal, ob die sogenannten Notenhälse nach oben oder nach unten zeigen; entscheidend ist, in welcher Höhe sich der „Kopf“ befindet. Auch bei der Tondauer gibt es eine Besonderheit: Befindet sich hinter der Note ein Punkt, so wird sie um die Hälfte ihrer Dauer verlängert. Balken, Bögen, Notenschlüssel, Taktangaben (Zahlen am Anfang einer Notenzeile) und andere Zeichen dürfen Sie für unseren Zweck getrost vernachlässigen.

Zum Programm-technischen:

Hier bietet sich die DATA-Methode an. Bleibt nur noch die Frage, wie

man die Pausen programmiert. Aus dem Handbuch geht hervor, daß Tonhöhen innerhalb der Werte 0 bis 1015 liegen sollen. Geben Sie VOL 6: SOUND 1, 1022, 50 ein. Auch das wird ohne Fehlermeldung geschluckt. Nur hört man nichts, insofern die ideale Pause. Es hindert also nichts mehr daran, die ersten Versuche zu wagen. Probieren Sie, die Notenzeile der Abbildung 3 in ein kleines Musikprogramm zu verwandeln. Sollten zwei Noten gleicher Höhe aufeinanderfolgen, genügt ein SOUND 1, 1022, 1, um sie getrennt erklingen zu lassen. Wenn das „schöne Frühjahr“ auch bei Ihnen erklingen ist, sollte Ihr Programm etwa so aussehen:

```

10 VOL 6: FOR A = 1
  TO 19: READ B,C :
  SOUND 1,B,C: NEXT
20 DATA 643,8,739,15,
  643,15,739,15,798,
  15,770,15,1022,1,770,
  15,739,15
30 DATA 1022,8,643,8,
  739,15,643,15,739,15,
  798,15,834,15,1022,
  1,834,15,798,15

```

Falls Sie die langsame Gangart bevorzugt haben, sind Sie zu anderen Tondauern gekommen. Das Ganze klingt wesentlich voller, wenn Sie hinter SOUND 1,B,C noch ein SOUND 2,B-1,C setzen.

Auch die Programmierung der zweiten Stimme ist keine schwere Übung. Die betreffenden Noten stehen innerhalb der Notenzeile unter der ersten Stimme, meist mit den Hälsen nach unten. Sie müssen nur noch dafür sorgen, daß innerhalb einer Schleife nicht zwei, sondern vier DATAs (für SOUND 2) eingelesen werden. Mehr brauchen Sie nicht, um Ihre Programmsammlung melodios zu bereichern.

Peter Bergen □

Die Schildkröte in deutsch

Der Igel ist ein kybernetisches Tier, das auf dem Bildschirm lebt und Befehle ausführt, die ihn zum Laufen (vorwärts oder rückwärts) oder zum Drehen um die eigene Achse (rechts oder links) veranlassen. Bei der Bewegung zeichnet der Igel seine Spur auf den Bildschirm. Er kann also dazu benutzt werden, Zeichnungen darauf zu erzeugen.

Igelprogramme werden gebildet durch Zusammenfassen von Grundbefehlen zu sogenannten Prozeduren; diese Programme können wieder in anderen Prozeduren verwendet werden, so daß schrittweise bis zu einem beliebigen Grad an Komplexität aufgebaut werden kann. Jeder einzelne Schritt kann aus einem Grundbefehl oder aus einer vom Benutzer entwickelten Prozedur bestehen.

Alle Prozeduren, ob als Grundbefehl vorhanden oder vom Benutzer definiert, können ausgeführt werden, indem ihre Namen einfach mit der Tastatur eingegeben werden. Der im Programm integrierte Editor macht es leicht, Prozeduren zu definieren, zu verändern und auszuführen.

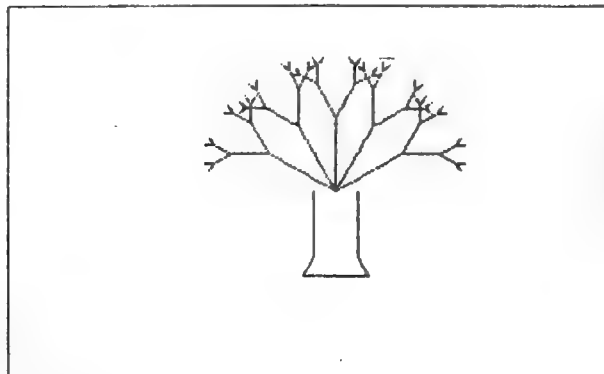
PROGRAMMSTART

Etwas Geduld ist nach dem Programmstart erforderlich, bis die Datenzeilen der Maschinenroutine eingelesen sind. Alle für das Hauptprogramm später nicht mehr benötigten BASIC-Zeilen werden durch eine Maschinenroutine gelöscht. Das schafft Platz im Speicher.

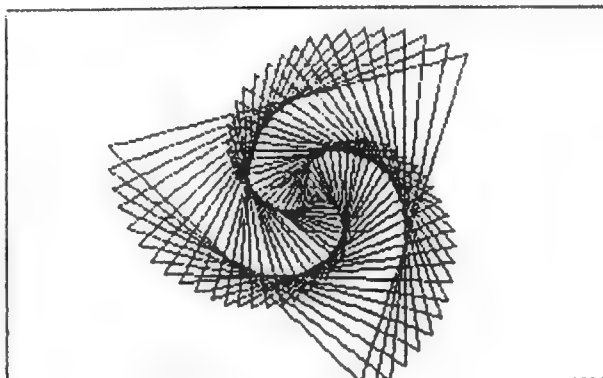
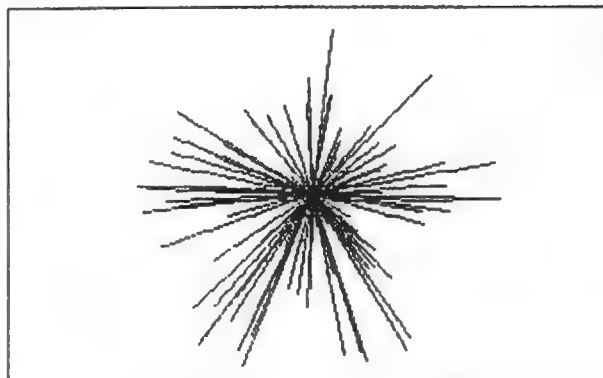
HARDWARE

- Computer Plus/4 oder C16/116 mit 64 K-Byte.
- Floppy.

Ein ganz besonderer Leckerbissen ist das Programm Igel-Grafik, eine Programmiersprache zur Erstellung von Grafiken.



```
dra
pr zufall
var.laenge+
var.winkel+
wh 100
zz-l 100
vw
rw
zz-w 360
re
endwh
ende 1
```



```
wiederhole 100 laenge+ 1
vi poly
winkel= 88 db
```

- Drucker Epson-kompatibel für den Ausdruck von Grafiken; für den Ausdruck von Prozeduren reicht auch ein anderer Drucker. Durch Benützung einer geeigneten Hardcopy-Routine können die Grafiken aber auch mit jedem sonstigen Drucker zu Papier gebracht werden. Auch wer nur eine Datensette besitzt, kann mit der Igel-Grafik experimentieren. Allerdings sind die Möglichkeiten sehr beschränkt, wenn auf das Laden und Speichern von Prozeduren und Bildern verzichtet werden muß.

BEFEHLSLISTE IM DIREKTMODUS

Funktionstasten

F1 voller Grafikbildschirm;
F2 neun Zeilen Text;
F3 fünf Zeilen Text;
F5 Neustart Igelprogramm;
F8 voller Textbildschirm.
Die Funktionstasten F1, F2, F3 und F8 sind interruptprogrammiert. Daher ist ihre Bedienung jederzeit im laufenden Programm möglich.

Grundbefehle

ade
Alle in das Programm aufgenommenen Prozeduren werden gelöscht. Hierzu muß das Programm DELETE auf der Diskette vorhanden sein.

basic

Prozeduren werden im BASIC-Editor gezeigt. Zu sehen ist nicht die eingegebene Form, sondern wie diese in BASIC übersetzt wurde. Editieren ist möglich.

zeige.titel (zt)

Alle Namen der aufgenommenen Prozeduren werden gelistet.

versteckigel (vi)

Der als Dreieck auf dem

Bildschirm sichtbare Igel
wird unsichtbar.
Programme können dadurch schneller abgearbeitet werden.

zeigigel
Der unsichtbar gemachte Igel wird wieder sichtbar.

igeltext [1]
Der danach eingegebene Text wird auf den Grafikbildschirm ausgegeben. Folgt dem Befehl igeltext der Parameter 1, so wird der auszugebende Text revers dargestellt.

wiederhole (wh) <Anzahl>
Durch diesen Befehl, dem eine Zahl nachfolgen muß, wird die Anzahl der Wiederholungen bestimmt.

fuelle
Eine geschlossene Fläche, innerhalb derer sich der Igel befindet, wird mit der Zeichenfarbe gefüllt.

inhalt (ih)
Das Disketten-Directory wird aufgelistet.

vorwaertssh (vwsh)
<Länge>
Vorwärts ohne Spur.

rueckwaertssh (rwsh)
<Länge>
Rückwärts ohne Spur.

ls
Textbildschirm wird gelöscht.

rueckwaerts (rw) <Länge>
(selbsterklärend)

vorwaerts (vw) <Länge>
(selbsterklärend)

rechts (re) <Winkel>
(selbsterklärend)

links (li) <Winkel>
(selbsterklärend)

invert (i)
Grafikbildschirm wird invertiert.

xko
Ausgabe der X-Koordinate der Igelposition.

yko
Ausgabe der Y-Koordinate der Igelposition.

schiebbild
<Schirmnummer>
Verschieben eines Bildes nach Schirm zwei oder drei (insgesamt drei Grafikbildschirme).

holbild
<Schirmnummer>
Holen eines Bildes von Schirm zwei oder drei (Weiterbearbeitung möglich).

zeigbild
<Schirmnummer>
Bild zeigen auf Schirm eins, zwei oder drei.

winkel= <Größe>
Winkelgröße setzen.

winkel+ <Zuwachs>
Zuwachs für den Winkel setzen.

laenge+ <Zuwachs>
Zuwachs für die Länge setzen.

A. Befehlsliste

warte <zahl>	Programmverzögerung
stifthoch (sh)	
stiftab (sa)	
zeigigel (zi)	wie Direktmodus
versteckigel (vi)	wie Direktmodus
zufallszahl-1 (zz-l) <Bereich>	zufällige Igelschrittlänge erzeugen
zufallszahl-w (zz-w) <Bereich>	zufälligen Igeldrehwinkel erzeugen
aufkurs (ak)	wie Direktmodus
igeltext	wie Direktmodus
fuelle	wie Direktmodus
ls	Textschirm löschen, Prozedureneingabe
vorwaerts (vw) <Länge>	wie Direktmodus
rueckwaerts (rw) <Länge>	wie Direktmodus
links (li) <Winkel>	wie Direktmodus
rechts (re) <Winkel>	wie Direktmodus
stop.wenn.winkel> (sww>)	Abbruchbedingung
stop.wenn.winkel< (sww<)	Abbruchbedingung
stop.wenn.winkel= (sww=)	Abbruchbedingung
stop.wenn.laenge> (swl>)	Abbruchbedingung
stop.wenn.laenge< (swl<)	Abbruchbedingung
stop.wenn.laenge= (swl=)	Abbruchbedingung
var.laenge+	Länge Igelschritt variabel wählen
var.laenge*	Länge Igelschritt variabel wählen
var.winkel+	Drehwinkel Igel variabel wählen
var.winkel*	Drehwinkel Igel variabel wählen
winkel+	Winkelzuwachs wählen
winkel*	Winkelzuwachs wählen
laenge+	Längenzuwachs wählen
laenge*	Längenzuwachs wählen
wiederhole <Anzahl>	Anzahl der Wiederholungen bestimmen. Ist keine Anzahl angegeben, so wird diese vor dem Prozeduraufruf bestimmt.
ende.wiederhole	Schleifenabschluß
mitte	Igel geht zur Mitte und hinterläßt eine Spur
loeschebild	wie Direktmodus
pause	Programmunterbrechung. Fortsetzung auf Tastendruck
laenge= <Zahl>	Schrittlänge setzen
winkel= <Winkel>	Drehwinkel setzen
aufx <Koordinate>	Igel auf X-Position setzen
aufy <Koordinate>	Igel auf Y-Position setzen
radiere	Igel löscht Spur, die er überfährt
farbe <Nummer>	Spurfarbe wählen
luminanz <Zahl>	wie Direktmodus
rahmen <Zahl>	wie Direktmodus
ende <Zahl>	Prozedurennummer wählen

radiere
Pixel löschen.

luminanz (lu) <Größe>
Farbhelligkeit setzen.

farbe <Code>
Zeichenfarbe wählen.

rahmen <Code>
Rahmenfarbe wählen.

aufxy
X- und Y-Koordinaten für Igelposition setzen. Der Rechner fragt anschließend nach den Koordinatenwerten. Es ändert sich nur die Position, nicht aber der Kurs des Igels.

kurs
Ausgabe des Igelkurses (Winkel 0 bis 360).

aufkurs (ak) <Winkel>
Igelkurs setzen.

vergiss (vg)
<Prozedurnummer>
Prozedur aus dem Arbeitsspeicher löschen.

loeschebile <Name>
File auf Diskette löschen.

druckebild (db)
Grafik drucken von Schirm eins. Nur mit Epson-kompatiblen Drucker möglich.

druckerein (dre)
Protokoll ein. Mit jedem Drucker möglich.

druckeraus (dra)
Protokoll aus.

ladebild [1] <Name>
Grafik von Diskette laden. Folgt dem Befehl der Parameter 1, so werden nur 33 Blocks für die reine Bildinformation geladen. Wird der Parameter 1 weggelassen, so werden 41 Blocks geladen, die auch die Farbinformation enthalten.

bewahrebild [1] <Name>
Grafik auf Diskette speichern. (33 Blocks bei Parameter 1, sonst 41 Blocks.)

lade <name>
Prozeduren laden (Paket).

Die Prozeduren müssen bereits in BASIC übersetzt vorliegen.

bewahre <name>
Prozeduren auf Diskette sichern. Alle im Arbeitsspeicher vorliegenden Prozeduren werden als Prozedurenpaket gespeichert und können zu einem späteren Zeitpunkt mit dem Lade-Befehl wieder eingeladen werden.

loeschebild (lb)
Grafikbildschirm löschen. Die Igelposition bleibt erhalten.

mitte
Igel in Bildschirmmitte setzen (ohne Spur).

bild
Grafikbildschirm löschen (Igel in Bildschirmmitte).

edit
Übergang in den Prozeduren-Editor.

ende
Programmabbruch.

1. Im Direktmodus edit eingeben

2. Prozedurnamen wählen <RETURN>
<ESC>-Taste bei Redigierwunsch bereits erstellt und auf Diskette gespeicherter Prozeduren, sonst **<RETURN>**. Prozeduren werden als sequentielle Files gespeichert und müssen in den Prozedurenspeicher, wie weiter unten beschrieben, eingelesen werden. Im Unterschied dazu werden Prozedurenpakete, die aus einer Vielzahl fertig eingespeicherter Prozeduren bestehen, durch den Befehl „lade“ aus dem Direktmodus heraus geladen und mit „bewahre“ gesichert.

3. Befehle eingeben

- Ein Befehl pro Zeile.
- Befehl und Parameterzahl immer durch ein Leerzeichen trennen, sonst erfolgt Fehlermeldung.
- Maximal neun Zeilen

sind möglich, sonst erfolgt Fehlermeldung.

- Beliebiges Umherwandern und Verändern der Eingabe am Bildschirm ist möglich.
- Einfügen von Prozedurenzeilen mit **<ESC> + <i>**, löschen von Programmzeilen mit **<ESC> + <d>**

4. ende <Prozedurnummer> eingeben (zum Beispiel ende 24)

- Verschiedene Prozeduren müssen verschiedene Nummern haben, im Zweifelsfall durchzt im Direktmodus Nummern feststellen. Bei Nummerngleichheit wird das alte Programm überschrieben.
- Mit **<RETURN>** Menü aufrufen.

5. Menü

- <CONTROL> +**
<r> – Redigieren – unbedingt nötig, falls Prozedur nicht mit **<CONTROL> + ** abgespeichert wird.
**** – Sichern – Prozedur wird als sequentielles File auf Diskette gesichert. Der Prozedurname wird übernommen, ein File des gleichen Namens überschrieben.
<c> – Einlesen – Prozedur wird in BASIC übersetzt und in den Prozedurenspeicher übernommen. Sie kann danach im Direktmodus zusammen mit weiteren Prozeduren als Prozedurenpaket abgespeichert werden.
<d> – Drucken – Prozedur wird auf den Drucker ausgegeben.
<p> – Plotten – Prozedur wird auf den Plotter VC 1520 ausgegeben.
<g> – Abbruch – Ausstieg aus dem Editor und Rückkehr in den Direktmodus.

Nach **<CONTROL> + <c>** und der Lernmeldung des Rechners kann

die neue Prozedur mit ihrem Namen (und mit einer Längenangabe, falls die Länge variabel gewählt wurde) aufgerufen werden. Mit der STOP-Taste kann jederzeit unterbrochen werden.

6. Drei Möglichkeiten, den Editor zu verlassen:

- a) vor Eingabe des Prozedurnamens: zweimal **<RETURN>** betätigen;
- b) während des Schreibens der Prozedur: ls eingeben und zweimal **<RETURN>** drücken;
- c) während des Schreibens der Prozedur: „ende“ eingeben und **<CONTROL> + <c>** betätigen.

TIPS ZU IGEL

1. Sollten Sie nach dem Befehl „lade“ einmal ein Prozedurenpaket einlesen wollen, das sich nicht auf der eingelegten Diskette befindet, so werden Sie aus dem Programm hinauskatapultiert. Legen Sie dann die Diskette ein, auf der das File „delete“ gespeichert ist und betätigen Sie die Funktionstaste F5.
2. Hindern Sie den Igel daran, eine Prozedur zu Ende zu bringen (mit der **<STOP>**-Taste jederzeit möglich), so ist manchmal ein zweimaliges Befehlen von „bild“ nötig, um den Igel in die Ausgangsposition zu bringen.
3. Es ist nicht möglich, alle Fähigkeiten von Igel zu demonstrieren. Eigenes Experimentieren ist erwünscht und wird den Anwender bald perfekt machen. Außerdem muß man sich intensiv mit jedem Befehl beschäftigen.
4. Beim Sichern von Prozedurenpaketen empfiehlt sich die Kennung „pkt“, damit keine Verwechslungen stattfinden.
5. Wählen Sie das Programmpaket „demo.pkt“

□


```

10 rem igel=====p4 <bp>
20 rem (p) commodore welt team <ho>
30 rem =====<ng>
40 rem (c) by k.-d. mueller <ig>
50 rem <pd>
60 rem basic v3.5 <od>
70 rem plus4 (c16/116 + 64 kb) <cd>
80 rem disk + drucker (epson-komp. <mn>
90 rem =====<jg>
100 graphic1,1:poke55,0:poke56,160
:clr:graphic0:gosub2290 <he>
110 gosub61830:sys4795 <kf>
120 poke4796,112:poke4800,23:poke
4807,252:poke4811,83:sys4293:sys46
39:run1520 <bn>
121 run1520 <lc>
130 ed=1:iffa=0thengosub1390:retur
n <gn>
140 dowhileb>32040:b=b-32040:loop:
return <eo>
150 x=rdot(0):y=rdot(1):sys50559:b
ox1,0,0,319,199:locate x,y: return <ol>
160 open 1,8,15:input#1,f,f$:iff<>
0thenprint:printf$:forf=1to1000:ne
xt:close1:run2050 <je>
170 close1:return <hc>
180 printchr$(147) <on>
190 gosub2290:i=3:printrn$he$c4$P
rozedurname"rf$;:inputc$ <mh>
200 poke 205,1:print:poke202,20:pr
intrn$f1$"<esc> zum Laden!!! "rf$f
o$; <kc>
210 getkeyv$:ifv$=chr$(27)thensys4
477,""+c$,3072,0,8:gosub160:prin
th e$c4$c4$c4$:goto230 <hh>
220 poke205,1:print:poke202,20:pr
intb$b5$b4$he$c4$c4$c4$pr "+c$:ifc
$=""thenrun1520 <ab>
230 dimle$(20):dimw$(20):dimw$(20
):n=2:sn$="draw m to" <el>
240 tu$="":go5130":ko$="":go5140" <od>
250 va$="":c$="":vc$="":c$="":gosub320 <ce>
260 va$="":z$="":vc$="":z$="":gosub320 <mj>
270 va$="":iw$="":vc$="":iw$="":gosub320 <fh>
280 va$="":zl$="":vc$="":zl$="":gosub320 <gd>
290 va$="":r$="":vc$="":r$="":gosub320 <op>
300 va$="":zw$="":vc$="":zw$="":gosub320 <ae>
310 forla=1to6:bh$=bh$+bh$(la):br$
=br$+br$(la):next:goto360 <hf>
320 la=la+1:s3=int(rnd(0)*25)+65:s
4=int(rnd(0)*9) <bi>
330 bw$(la)=chr$(s3)+str$(s4) <nc>
340 bh$(la)=bw$(la)+va$:br$(la)=vc
$+bw$(la) <ag>
350 return <em>
360 w$(i)=str$(i)+bh$:i=i+1:n=n+1 <gb>
370 trap2070:do:gosub1440:gosub599
0 <dh>

```

```

380 ifa$="warte"thenw1$(i)="for v=
1 to"+str$(a)+tu$+":next":goto840 <ee>
390 ifa$="stifthoch"or a$="sh"then
w1$(i)="rem**pu**":sn$="locate":e$
=a$:goto840 <nk>
400 ifa$="stiftab"ora$="sa"thenw1$
(i)="rem**pd**":sn$="draw m to":e$
=a$:goto840 <hm>
410 ifa$="zi"ora$="zeigigel"thenw1
$(i)="fa=0:ed=0":goto840 <km>
420 ifa$="zufallszahl-1"ora$="zz-1
"thenw1$(i)="c=int(rnd(1)*"+str$(a
)+")+1":goto840 <jk>
430 ifa$="zufallszahl-w"ora$="zz-w
"then w1$(i)="iw=int(rnd(1)*"+str$
(a)+")+1":goto 840 <no>
440 ifa$="aufkurs"ora$="ak"thenw1$
(i)="b="+str$(a):goto840:elseifa$=
"G"thenrun1520 <nm>
450 ifa$="vi"ora$="versteckigel"th
enw1$(i)="fa=1":goto840 <nk>
460 ifa$="igelttext"thengosub 1360:
goto840 <ah>
470 ifa$="fuelle"thenw1$(i)="locat
e4;5:paint,rdot(0),rdot(1)":goto84
0 <ho>
480 ifa$="invert"ora$="i"thenw1$(i
)="m=-(m=0):sys 4388":goto 840 <cm>
490 ifa$="ls"thenrun180 <jj>
500 ifa$="vorwaerts"ora$="vw"thenw
1$(i)=sn$+str$(a)+f$+":b"+tu$:goto
840 <dc>
510 ifa$="rueckwaerts"ora$="rw"the
nw1$(i)=sn$+"-"+str$(a)+f$+":b"+
tu$:goto840 <oj>
520 ifa$="stop.wenn.winkel"ora$="
sww"thenw1$(i)="":do until iw="st
r$(a):goto840 <mj>
530 ifa$="stop.wenn.winkel"ora$="
sww"thenw1$(i)="":do until iw="st
r$(a):goto840 <aa>
540 ifa$="stop.wenn.winkel"ora$="
sww"thenw1$(i)="":do until iw="st
r$(a):goto840 <bn>
550 ifa$="winkel"thenw1$(i)="iw="
+str$(a):goto 840 <oi>
560 ifa$="var.winkel"thenw1$(i)="
":iw$="+iw":goto840 <fa>
570 ifa$="var.winkel"thenw1$(i)="
":iw$="*iw":goto840 <mb>
580 ifa$="rechts"ora$="re"thenw1$(
i)="w="+str$(a)+iw$+":b=b+w"+ko$+t
u$:goto840 <le>
590 ifa$="links"ora$="li"thenw1$(i
)="w=360-("+str$(a)+iw$+":b=b+w"+
ko$+tu$:goto840 <ik>
600 ifa$="winkel"thenw1$(i)="iw=i
w"+str$(a)+"+zw":goto840 <af>

```

```

610 ifa$="winkel*"thenw1$(i)="iw=i
w*("+str$(a)+"zw)":goto840      <ok>
620 ifa$="wiederhole"ora$="wh"then
w1$(i)="s1=r:s2=z:z=0:r="+"str$(a)+
"+vr:do":goto840                <om>
630 ifa$="stop.wenn.laenge="ora$="
swl="thenw1$(i)=":do-until c="+"str
$(a):goto840                    <gg>
640 ifa$="stop.wenn.laenge>"ora$="
swl>"thenw1$(i)=":do-until c>"+"str
$(a):goto840                    <aj>
650 ifa$="stop.wenn.laenge<"ora$="
swl<"thenw1$(i)=":do-until c<"+"str
$(a):goto840                    <cb>
660 if a$="ende.wiederhole"ora$="e
ndwh"then1070                    <bb>
670 ifa$=c$thenw1$(i)="loop":goto8
40                                <ea>
680 ifa$="laenge+"thenw1$(i)="c=c+
"+"str$(a)+"z1":goto840         <no>
690 ifa$="laenge*"thenw1$(i)="c=c*
("+"str$(a)+"z1)":goto840      <ph>
700 ifa$="var.laenge+"thenw1$(i)="
":f$="+"c":goto840              <la>
710 ifa$="var.laenge*"thenw1$(i)="
":f$="+"c":goto840              <af>
720 if a$="mitte"thenw1$(i)=sn$+"1
60,100:b=0:w=0":goto840         <ki>
730 ifa$="loeschebild"ora$="lb"the
nw1$(i)="goS150":goto840        <db>
740 ifa$="pause"thenw1$(i)="getkey
x$":goto840                     <jh>
750 ifa$="laenge="thenw1$(i)="c="+"
str$(a):goto840                 <pj>
760 ifa$="aufx"thenw1$(i)=sn$+"160
"+"str$(a)+",rdot(1)+"tu$:goto840 <ie>
770 ifa$="aufy"then w1$(i)=sn$+" r
dot(0),100-"+"str$(a)+tu$:goto840 <il>
780 ifa$="radiere"thenw1$(i)="m=0"
:goto840                        <lf>
790 ifa$="farbe"thenw1$(i)="m=1:co
lor1, "+"str$(a)+",lu":goto840  <ng>
800 ifa$="rahmen"thenw1$(i)="colo
+z3$+"4, "+"str$(a)+",lu":goto840 <bi>
810 ifa$="luminanz"ora$="lu"thenw1
$(i)="lu"+"str$(a):goto840      <mc>
820 ifa$="ende"theni=i+1:n=n+1:got
o 1230                           <am>
830 gosub1200:goto850            <nn>
840 w$(i)=str$(i)+w1$(i):i=i+1:n=n
+1                                <ba>
850 loop                          <jg>
860 printcl$:sys4940             <nm>
870 ifa<=0ora>50then2050        <pm>
880 k=a:a=10000+(k-1)*20:d=a-4000:
e=a-3000                          <lc>
890 iffl=0thengoto930           <bd>
900 printc4$c4$"delete"d:printc4$c

```

```

4$"delete"e:printc4$c4$"delete"d+1
4000                                <de>
910 printc4$c4$"delete"a-"a+19:pr
intc4$c4$"rU1520":printhe$      <co>
920 poke 239,5:fori=0to4:poke1319+
i,13:next:end                    <ce>
930 fori=3ton-1:printstr$(a+i-3)+m
id$(w$(i),-(i>9)+3,len(w$(i))):nex
t                                  <mf>
940 printstr$(a-3+n)+br$+":reT:rem
*"+c$+"*"+                        <ng>
950 printstr$(e)+"ifa$="+"chr$(34)+
c$+chr$(34)+"thEc=a:goS"+"str$(a)+
":w$(i)=str$(i)+";               <ln>
960 printchr$(34)+"gosub"+"str$(a)+
chr$(34)+"i=i+1:goto2120"        <ng>
970 printstr$(d)"ifa$="chr$(34)c$c
hr$(34)"thEw1$(i)="chr$(34)":goS"s
tr$(a)chr$(34);                  <ke>
980 print":g0840"                 <no>
990 print"1050 df$="chr$(34)c$cchr$
(34)                               <ea>
1000 printstr$(d+14000)": "k". "b2$c
$:print"goto1040"                 <mn>
1010 if peek(205)<23then1030      <nf>
1020 sys4949:printcl$left$(qr$,5)l
eft$(qd$,7)rn$zu viele Zeilen!!!
:getkeyze$:goto2050              <hb>
1030 poke1319,19:poke1320,17:fori=
1ton+3:poke1320+i,13:next:poke239,
n+5:end                           <nh>
1040 gosub2290:printcl$:sys4949  <gn>
1050 df$="chaos"                  <pm>
1060 printleft$(qr$,4)left$(qd$,4)
rn$df$rf$b3$gelernt":fori=1to600:
next:run 1520                     <jf>
1070 w1$(i)+"z=z+1:loOuNz>=r:r=s1
:z=s2":goto840                   <id>
1080 printrn$"x"rf$;:inputx3:print
rn$"y"rf$;:inputy3               <db>
1090 printrn$"sa (0) oder sh (1)"r
f$;:inputpu                       <ah>
1100 ifx3=1111thenx3=rdot(0):elsex
3=160+x3                          <bb>
1110 ify3=1111theny3=rdot(1):elsey
3=100-y3                          <en>
1120 ifputhenlocatex3,y3:elsedrawm
tox3,y3                           <cb>
1130 goto 2120                    <dn>
1140 :                             <ck>
1150 p%=b1                        <bf>
1160 ifa=8thenscratch""+c$:sys4462
,""+c$,3072,b1*40+3072,a         <ji>
1170 ifa=8thenfory=0to1:poke1319+
y,13:next:poke239,b1:run 190     <ee>
1180 if a=4thenpoke 4999,7:p%=p%-3
:sys4958,12,4,15,p%:a=s1:goto 1280 <jc>
1190 if a=6thenopen 6,6,6:print#6,

```

```

1:p%=p%-3:poke 4999,0:sys4958,12,6
,15,p%:a=s1:goto1240 <he>
1200 iffa=0thengshapes$(b2),x1-5,y <jk>
1-5,4 <im>
1210 printc2$rn$"unbekannte Prozed <pk>
ur"rf$;:forf=1to1000:next:printchr <fb>
$(27)+"p"; <hn>
1220 printchr$(27)+"j";:return <pc>
1230 s1=a:bl=peek(205):printchr$(2 <ej>
7)+"c"; <ac>
1240 forzz=1to37:printzv$;:next:pr <ig>
intzv$ <ed>
1250 print "Ihre Wahl: <ctrl>+.... <np>
.....":print <al>
1260 printrn$"<c>:'Lernen'<g>:'Sto <mp>
ppen'<b>:'Sichern'"rf$:print <jf>
1270 printrn$"<r>:'Redig.'"<d>:'Dru <db>
cker'<p>:'Plotter'"rf$ <oa>
1280 getkeyct$:p1=asc(ct$) <pf>
1290 ifp1=3thengoto860 <em>
1300 ifp1=7thenrun1520 <of>
1310 ifp1=2thena=8:goto1140 <fo>
1320 ifp1=4thena=4:goto1140 <fo>
1330 ifp1=16thena=6:goto1140 <op>
1340 ifp1=18thenfory=0tobl:poke131 <dl>
9+y,13:next:poke239,bl:run190 <mf>
1350 goto 1280 <ee>
1360 inputz$:w1$(i)="char,rdot(0)/ <ao>
8+1,rdot(1)/8,"+chr$(34)+z$+chr$(3 <ch>
4)+",""+str$(a) <ib>
1370 return <gf>
1380 graphichk,0:sys5376:return <fn>
1390 x1=rdot(0):y1=rdot(1) <ij>
1400 ifb>=360thenb=b-360:goto1400 <pj>
1410 b2=int(b/10):gshapes$(b2),x1- <ka>
5,y1-5,4 <jl>
1420 ifed=1thened=0:gshapes$(b2),x <ib>
1-5,y1-5,4:locatex1,y1 <ef>
1430 return <gf>
1440 poke 19,1:inputa$:poke19,0 <fn>
1450 le=1:me$a$ <ao>
1460 if le>20 thena$=me$a$:a=0:goto1 <ch>
490:elsele$(le)=mid$(a$,le,1) <ib>
1470 ifle$(le)<>" then le=le+1:go <gf>
to1460 <fn>
1480 a1$=right$(a$,len(a$)-le):a=v <ij>
al(a1$):a$=left$(a$, (le-1)) <pj>
1490 print:if dz=0thenreturn <ka>
1500 ifa=0thenprint#3,a$:return <jl>
1510 ifa<>0thenprint#3,a$;a:return <ib>
1520 graphic2,1 <ef>
1530 box0,0,0,319,199:dims$(36):sy <fb>
s4940:fornr=0to360step10:circle1,5 <jl>
,5,4,5,,,nr,120 <ib>
1540 gosub2290:sshapes$(nr/10),0,0 <ef>
,10,10:sys4922:next:n=3:s=3:b=0:m= <fb>
1 <fb>
1550 dimw$(30):dimle$(20):trap2170 <fb>
1560 box 1,0,0,319,199:x1=160:y1=1 <fb>
00:locatex1,y1:gshapes$(b2),x1-5,y <fb>
1-5,4:sys 4949 <op>
1570 do:gosub1440:iffa=0thengshape <fb>
s$(b2),x1-5,y1-5,4:locate x1,y1 <fd>
1580 printbk$;:gosub6990 <oh>
1590 ifa$="ade"thensys4795:sys4660 <ki>
:clr:pn$="delete":goto2220 <ki>
1600 if a$="basic"thengraphic0:got <fb>
o2080:elseifa$="ende"thengraphic0: <fb>
end <dh>
1610 if a$="zeige.titel"ora$="zt"t <fb>
henpoke 22,35:list 19990-:poke22,2 <fb>
5:goto2120 <ao>
1620 ifa$="versteckigel"ora$="vi"t <fb>
hen:fa=1:goto2120 <mm>
1630 ifa$="zeigigel"ora$="zi"thenf <fb>
a=0:ed=0:goto2120 <ah>
1640 if a$<>"igelttext"then1660 <ef>
1650 printrn$+"Text"+rf$;:inputz$: <fb>
char,rdot(0)/8+1,rdot(1)/8,z$,a:go <fb>
to2120 <eb>
1660 ifa$="wiederhole"or a$="wh"th <fb>
envr=a:goto2120 <fn>
1670 if a$="fuelle"thenlocate 4;5: <fb>
paint,rdot(0),rdot(1):goto 2120 <ob>
1680 ifnot(a$="inhalt"ora$="ih")th <fb>
en1700 <ak>
1690 graphic0:printcl$:directory:g <fb>
etkeyw$:printcl$:graphic2,0:poke20 <fb>
5,19:print:goto2120 <mg>
1700 ifa$="vorwaertssh"ora$="vwsh" <fb>
then locate a;b:goto2120 <fc>
1710 ifa$="rueckwaertssh"ora$="rws <fb>
h"thenlocate-a;b:goto2120 <nm>
1720 if a$="ls"thenprintcl$:poke20 <fb>
5,19:print:goto 2120 <li>
1730 ifa$="rueckwaerts"ora$="rw"th <fb>
enddrawto-a;b:goto2120 <hd>
1740 ifa$="vorwaerts"ora$="vw"then <fb>
drawmtoa;b:goto2120 <ej>
1750 ifa$="rechts"ora$="re"thenw=a <fb>
:b=b+w:goto2120 <jf>
1760 ifa$="links"ora$="li"thenw=36 <fb>
0-a:b=b+w:goto2120 <og>
1770 if a$="invert"ora$="i"then m= <fb>
-(m=0):sys 4388:goto 2120 <mg>
1780 ifa$="xko"thengosub2160:print <fb>
b5$b4$c2$x1-160:goto 2120 <ki>
1790 ifa$="yko"thengosub2160:print <fb>
b5$b4$c2$100-y1:goto 2120 <nj>
1800 ifa$="schiebbild"thenifa>1the <fb>
nifa<4thenq=8192*(a+3):sys(5616)q, <fb>
32:goto 2120 <ie>
1810 ifa$="holbild"thenifa>1thenif <fb>
a<4thenq=8192*(a+3):sys(5651)q,32: <fb>
goto 2120 <ao>
1820 ifa$="zeigbild"thenifa>0theni

```



```

fa<4thenq=8*(a+3)+(a=1)*24:poke652
98,q:goto2120 <bf>
1830 if a$="winkel=" then iw=a:got
o 2120 <da>
1840 ifa$="winkel+"thenzw=a:goto21
20:elseifa$="laenge+"thenzl=a:goto
2120 <pk>
1850 ifa$="radiere"thenm=0:goto212
0 <cd>
1860 ifa$="luminanz"ora$="lu"thenl
u=a:goto2120 <el>
1870 ifa$="farbe"then m=1:color1,a
,lu:printbk$;:goto2120 <dp>
1880 ifa$="rahmen"thencolor4,a,lu:
goto2120 <oi>
1890 ifa$="aufxy"then1080 <gn>
1900 ifa$="kurs"thengosub2150:goto
2120:elseifa$="aufkurs"ora$="ak"th
enb=a:goto2120 <gk>
1910 ifa$="vergiss"ora$="vg"thenif
a<>0thenfl=1:goto860 <do>
1920 ifa$="loesche"file"theninputlf
$:sys 4940:scratch""+lf$:sys4949:g
oto2120 <db>
1930 if a$="druckebild"ora$="db"th
enhk=2:sys4940:gosub1380:sys4949:g
oto2120 <if>
1940 ifa$="druckerein"ora$="dre"th
enopen3,4,7:dz=1:goto2120 <oe>
1950 if a$="drucker"aus"ora$="dra"t
hendz=0:close3:goto2120 <nl>
1960 ifa$="ladebild"ora$="bewahreb
ild"then goto 2240 <ei>
1970 ifa$="lade"ora$="bewahre"then
2190:goto2120 <hi>
1980 ifnot(a$="loeschebild"ora$="l
b")then2000 <di>
1990 gosub2160:sys50559:box1,0,0,3
19,199:locatex1,y1:goto2120 <em>
2000 ifa$="mitte"thenlocate160,100
:b=0:w=0:goto2120 <ne>
2010 ifa$="bild"thensys50559:b2=0:
b=0:box1,0,0,319,199:locate 160,10
0:goto2120 <cb>
2020 ifa$="edit"thengraphic0:run 1
80 <mk>
2030 gosub1200 <ga>
2040 loop <ol>
2050 color0,4:color4,4:color1,1:tr
ap2050:sys4949 <io>
2060 run1520 <bn>
2070 hk=1:gosub1380:goto2050 <eg>
2080 printel$"prozedurnummer";:inp
utu:u1=9980+u*20:u2=10000+u*20-1:p
rintel$"list"u1"-u2 <ln>
2090 poke 1319,19:poke 1320,13:pok
e 239,2:end <ea>
2100 run1520 <bc>

2110 end <am>
2120 iffa=0thengosub1390:elsegosub
2160 <gh>
2130 n=n+1 <hd>
2140 loop <le>
2150 rb=b:dountilrb<360:rb=rb-360:
loop:printb$c2$rb:return <ho>
2160 x1=rdot(0):y1=rdot(1):return <in>
2170 iffa=0thenifed=0thengshapes$(
b2),x1-5,y1-5,4 <fm>
2180 resume1570 <pd>
2190 ifa$="lade"thensys4795:sys466
0:clr:a$="lade" <gm>
2200 inputpn$:sys4940:ifa$="bewahr
e"thenscratch""+pn$ <al>
2210 ifa$="bewahre"thensys4672,""+
pn$,5990,0,21500,8:run1520 <jm>
2220 sys4742,""+pn$,5990,8:sys4660
:poke1319,asc("z"):poke1320,asc("t
") <gj>
2230 poke 1321,13:poke239,3:run152
0 <hd>
2240 inputpi$:sys 4940 <pj>
2250 ifa$="ladebild"thensys4477,""
+pi$,6144-((a=1)*2048),0,8:sys4949
:gosub160:run1530 <ln>
2260 sys 4462,""+pi$,6144-((a=1)*2
048),16384,8:sys4949:run1530 <do>
2270 rem nachspann ===== <nl>
2280 rem * farbcodes/steuercodes * <lo>
2290 c4$=chr$(017):rn$=chr$(018) <pe>
2300 he$=chr$(019):c3$=chr$(029) <ol>
2310 fl$=chr$(130):fo$=chr$(132) <mp>
2320 bk$=chr$(144):c2$=chr$(145) <cc>
2330 rf$=chr$(146):cl$=chr$(147) <ek>
2340 rem *** zeichensatz/graphik * <fg>
2350 z3$=chr$(164):zv$=chr$(192) <ck>
2360 rem ***** zeichenfolgen * <hi>
2370 qd$="":qr$="":forzz=1 to 40 <al>
2380 qd$=qd$+c4$:qr$=qr$+c3$ <bj>
2390 nextzz <ap>
2400 b$=chr$(32):b2$=b$+b$ <fk>
2410 b3$=b2$+b$:b4$=b3$+b$ <pi>
2420 b5$=b4$+b$:b$=b5$+b5$ <ob>
2430 return <jn>
5990 rem**neue befehle(programmod
us)*** <ba>
6989 return <fo>
6990 rem***neue befehle (direktmod
us)*** <oc>
7989 return <dg>
19990 rem*****befehlssatz***** <fl>
60000 data00,00,00,58,00,00,00,00,
88 <bp>
60010 data00,00,53,00,00,00,ad,09,
265 <bm>
60020 dataff,29,02,f0,03,20,60,10,
685 <oa>

```

60030 data2c,d8,07,10,0e,ad,01,fd,
724 <ce>
60040 data8d,d4,07,10,06,20,95,ea,
797 <ok>
60050 data20,5b,ea,20,e4,e3,ad,09,
1026 <ok>
60060 dataff,29,02,f0,28,8d,09,ff,
983 <b1>
60070 data2c,0b,ff,a9,cc,50,1b,6c,
898 <hm>
60080 data12,03,20,bf,cf,20,cd,ce,
894 <nm>
60090 dataa5,fb,48,a9,00,85,fb,08,
1049 <bm>
60100 data58,20,11,db,28,68,85,fb,
884 <he>
60110 dataa9,a1,8d,0b,ff,4c,be,fc,
1255 <jd>
60120 dataad,1c,ff,29,01,d0,39,ad,
936 <kd>
60130 data1d,ff,c9,a4,b0,2e,24,83,
1038 <pc>
60140 data50,52,a9,08,8d,14,ff,ad,
928 <oh>
60150 data06,ff,29,df,a8,ad,07,ff,
1128 <pa>
60160 data29,ef,aa,ad,12,ff,0d,fa,
1159 <di>
60170 data07,48,ad,1d,ff,c9,a4,90,
1045 <mk>
60180 dataf9,68,8d,12,ff,8c,06,ff,
1168 <el>
60190 data8e,07,ff,60,c9,cc,90,24,
1085 <la>
60200 dataa6,83,f0,20,10,08,ad,07,
773 <k1>
60210 dataff,09,10,8d,07,ff,ad,06,
862 <jg>
60220 dataff,09,20,8d,06,ff,ad,12,
889 <kj>
60230 dataff,29,fb,8d,12,ff,ad,fb,
1385 <m1>
60240 data07,8d,14,ff,60,78,a9,10,
824 <ek>
60250 data8d,13,03,8d,15,03,a9,d5,
710 <oh>
60260 data8d,14,03,58,60,a5,c6,c9,
912 <lc>
60270 data04,d0,0d,a9,06,8d,59,10,
646 <hf>
60280 dataa9,07,8d,6b,10,8d,8e,10,
739 <m1>
60290 datac9,05,d0,0d,a9,81,8d,59,
955 <je>
60300 data10,a9,84,8d,6b,10,8d,8e,
864 <fh>
60310 data10,c9,06,d0,0d,a9,a1,8d,
915 <cb>

60320 data59,10,a9,a4,8d,6b,10,8d,
843 <jb>
60330 data8e,10,c9,03,d0,11,a9,79,
877 <kn>
60340 data8d,59,10,a9,7c,8d,6b,10,
803 <bc>
60350 data8d,8e,10,a9,40,85,c6,4c,
939 <al>
60360 data0e,10,11,78,a9,00,85,e0,
693 <pm>
60370 dataa9,20,85,e1,a0,00,b1,e0,
1120 <mp>
60380 data49,ff,91,e0,c8,d0,f7,e6,
1582 <ej>
60390 datae1,a5,e1,c9,40,d0,ef,60,
1423 <aj>
60400 data49,29,20,91,94,20,2c,93,
662 <nn>
60410 dataa5,62,85,af,a5,63,85,b0,
1144 <if>
60420 dataa5,61,85,ab,20,91,94,20,
923 <al>
60430 data14,93,20,e4,9d,84,da,85,
1067 <jf>
60440 datadb,20,91,94,20,d2,9d,a9,
1112 <mb>
60450 data02,85,ac,86,ae,60,20,42,
809 <mp>
60460 data11,85,ad,a9,da,a6,14,a4,
1060 <ei>
60470 data15,20,d8,ff,60,20,42,11,
735 <jj>
60480 dataa9,00,85,ad,a6,da,a4,db,
1242 <ae>
60490 data20,d5,ff,60,20,42,11,a9,
880 <mc>
60500 data01,85,ad,a9,00,20,d5,ff,
976 <ep>
60510 data60,ea,20,91,94,20,84,9d,
976 <bb>
60520 dataa9,00,a8,85,d2,85,22,86,
981 <oj>
60530 datad3,20,91,94,20,84,9d,86,
991 <ge>
60540 data23,20,91,94,20,84,9d,ea,
915 <mg>
60550 dataea,20,b0,04,91,d2,c8,d0,
1209 <ji>
60560 dataf6,e6,23,e6,d3,ca,d0,ef,
1601 <lg>
60570 data60,20,91,94,20,84,9d,e0,
966 <cm>
60580 data00,d0,0a,20,91,94,20,84,
707 <hp>
60590 data9d,8e,14,ff,60,e0,01,d0,
1103 <mi>
60600 data0a,20,91,94,20,84,9d,8e,
798 <if>

60610	data12,ff,60,4c,a1,94,a5,2d,964	<ca>	60900	data12,60,a5,5f,a6,60,85,24,805	<ee>
60620	data85,dc,a5,2e,85,dd,60,a5,1179	<ld>	60910	data86,25,20,3d,8a,90,15,a0,727	<on>
60630	datadc,85,2d,a5,dd,85,2e,60,1059	<fm>	60920	data01,20,d1,04,88,aa,d0,05,765	<nc>
60640	dataa5,2b,85,e8,a5,2c,85,e9,1148	<oo>	60930	data20,d1,04,f0,07,20,d1,04,737	<nb>
60650	data38,a5,2d,e9,02,85,2b,a5,842	<ee>	60940	data85,5f,86,60,a5,24,38,e5,944	<ko>
60660	data2e,e9,00,85,2c,60,a5,e8,949	<pe>	60950	data5f,aa,a5,25,e5,60,a8,b0,1136	<gl>
60670	data85,2b,a5,e9,85,2c,60,a9,1016	<kf>	60960	data1f,8a,18,65,2d,85,2d,98,669	<hp>
60680	data2a,8d,06,03,a9,12,8d,07,527	<kh>	60970	data65,2e,85,2e,a0,00,20,d1,727	<el>
60690	data03,60,48,ad,43,05,d0,fb,875	<dk>	60980	data04,91,24,c8,d0,f8,e6,60,1167	<hj>
60700	data68,4c,6e,8b,a9,01,8d,02,742	<ef>	60990	datae6,25,a5,2e,c5,25,b0,ee,1126	<eh>
60710	data40,20,18,88,20,4c,88,60,596	<pa>	61000	data20,18,88,a5,22,a6,23,18,516	<ki>
60720	data20,91,94,20,2c,93,a5,62,811	<id>	61010	data69,02,85,2d,90,01,e8,86,796	<le>
60730	data85,af,a5,63,85,b0,a5,61,1143	<je>	61020	data2e,60,a6,dc,a4,dd,20,d8,1161	<np>
60740	data85,ab,20,91,94,20,d2,9d,1028	<an>	61030	dataff,60,a0,00,98,99,00,20,848	<fn>
60750	data20,3d,8a,a5,5f,85,da,a5,1007	<dn>	61040	data99,40,21,99,80,22,c8,c0,957	<po>
60760	data60,85,db,20,91,94,20,d2,1015	<gb>	61050	data18,d0,f2,60,ad,06,ff,29,1045	<bh>
60770	data9d,86,ae,20,3d,8a,18,a5,885	<gg>	61060	dataef,8d,06,ff,60,ad,06,ff,1171	<bg>
60780	data5f,69,0a,85,dc,a5,60,69,929	<je>	61070	data09,10,8d,06,ff,60,20,91,700	<hj>
60790	data00,85,dd,a9,02,85,ac,85,963	<bn>	61080	data94,20,84,9d,86,23,20,91,815	
60800	dataad,a9,da,4c,32,13,20,91,882	<me>	61090	data94,20,84,9d,86,ae,20,91,954	<ak>
60810	data94,20,2c,93,a5,62,85,af,942	<ao>	61100	data94,20,84,9d,86,d3,20,91,991	<el>
60820	dataa5,63,85,b0,a5,61,85,ab,1139	<kf>	61110	data94,20,84,9d,86,d4,18,d8,1055	<nh>
60830	data20,91,94,20,d2,9d,86,ae,1032	<n1>	61120	dataa9,01,85,ac,85,ab,a9,07,955	<fm>
60840	data20,3d,8a,a5,5f,85,da,a5,1007	<ha>	61130	data85,ad,20,c0,ff,a0,00,a2,1107	<of>
60850	data60,85,db,a9,02,85,ac,a9,1093	<nc>	61140	data01,20,c9,ff,a9,0d,20,d2,913	<kc>
60860	data00,85,ad,a6,da,a4,db,20,1105	<gd>	61150	dataff,a6,d4,a0,78,98,85,22,1232	<jd>
60870	datad5,ff,60,a9,70,85,14,a9,1167	<oj>	61160	dataa0,00,a5,d3,20,d2,ff,20,1065	<go>
60880	data17,85,15,20,3d,8a,a9,fc,829	<jb>	61170	datab0,04,29,3f,85,d0,20,b0,833	<mp>
60890	data85,14,a9,53,85,15,20,d2,801	<en>	61180	data04,29,40,85,d1,18,65,d1,785	<ea>


```

61190 data65,d0,85,d0,20,b0,04,49,
935 <ba>
61200 data7f,29,20,85,d1,18,65,d1,
876 <ke>
61210 data65,d0,85,d2,20,b0,04,29,
905 <in>
61220 data80,c9,80,d0,17,a9,12,20,
907 <ej>
61230 datad2,ff,ea,ea,ea,ea,ea,a5,
1800 <ch>
61240 datad2,20,d2,ff,a9,92,20,d2,
1264 <gg>
61250 dataff,18,90,05,a5,d2,20,d2,
1045 <ne>
61260 dataff,c8,c0,28,30,b1,a9,0d,
1094 <mo>
61270 data20,d2,ff,18,a5,22,69,28,
865 <nh>
61280 data85,22,a5,23,69,00,85,23,
640 <hm>
61290 dataca,d0,95,a9,0d,20,d2,ff,
1238 <d1>
61300 data20,cc,ff,a9,01,20,c3,ff,
1143 <bb>
61310 data60,ff,c4,28,49,29,aa,22,
905 <ha>
61320 fort= 4096 to 5145 step8:p=0 <md>
61330 fori=0to7:reada$:a=dec(a$):p
=p+a:poket+i,a:nexti <ij>
61340 readr:ifp=rthen61360 <fd>
61350 print"Pruefsummenfehler in z
eile"peek(63)+peek(64)*256:gosub61
910:end <jn>
61360 next <mb>
61370 dataea,ea,ea,ea,ea,ea,ea,ea,
1872 <em>
61380 dataea,ea,ea,ea,ea,ea,ea,a2,
1800 <fh>
61390 data18,8e,60,15,a9,05,48,a2,
691 <jf>
61400 data04,ea,ea,a9,00,a0,20,85,
966 <pk>
61410 datafa,84,fb,68,48,a0,01,20,
1002 <lk>
61420 databa,ff,a9,00,20,bd,ff,20,
1118 <aj>
61430 datac0,ff,68,48,aa,20,c9,ff,
1281 <ae>
61440 dataa9,1b,20,d2,ff,a9,31,20,
943 <pm>
61450 datad2,ff,20,5f,15,a9,1b,20,
841 <ih>
61460 datad2,ff,a9,32,20,d2,ff,20,
1213 <ea>
61470 datacc,ff,68,4c,c3,ff,00,00,
1089 <gc>
61480 data00,00,00,00,00,00,16,a2,
184 <ma>

```

```

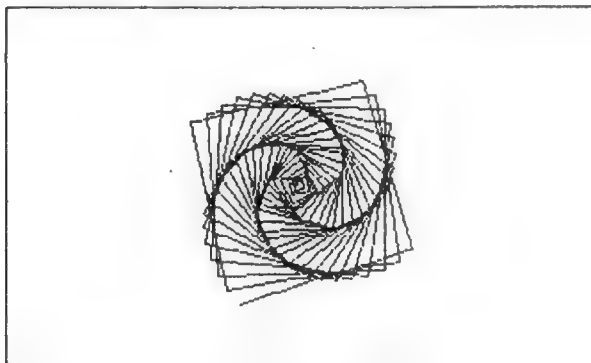
61490 data18,a9,0d,20,d2,ff,a0,05,
868 <m1>
61500 datab9,8f,15,20,d2,ff,88,10,
998 <ac>
61510 dataf7,a9,27,8d,5e,15,a0,00,
871 <ic>
61520 data20,95,15,a5,fa,18,69,08,
754 <bn>
61530 data90,02,e6,fb,85,fa,ce,5e,
1310 <cm>
61540 data15,10,eb,ca,10,d3,60,01,
798 <gl>
61550 data40,04,2a,1b,09,8a,48,98,
508 <jf>
61560 data48,a9,80,8d,d2,15,a2,07,
910 <cp>
61570 dataa0,00,b1,fa,2d,d2,15,38,
919 <cj>
61580 datad0,01,18,3e,56,15,c8,c0,
794 <li>
61590 data08,d0,ef,4e,d2,15,ca,10,
982 <kg>
61600 datae7,a2,07,bd,56,15,20,d2,
938 <ia>
61610 dataff,ea,ea,ea,a9,00,9d,56,
1369 <ci>
61620 data15,ca,10,ef,68,a8,68,aa,
1024 <je>
61630 data60,00,ea,ea,ea,ea,ea,ea,
1500 <ak>
61640 dataea,ea,ea,ea,ea,ea,ea,ea,
1872 <jk>
61650 dataea,ea,ea,ea,ea,ea,ea,ea,
1872 <la>
61660 dataea,ea,ea,ea,ea,ea,ea,ea,
1872 <kh>
61670 data20,d2,9d,a0,00,98,85,d0,
1052 <hp>
61680 dataa9,20,85,d1,a5,14,85,d2,
1071 <ic>
61690 dataa5,15,85,d3,b1,d0,91,d2,
1270 <mj>
61700 datac8,d0,f9,e6,d1,e6,d3,ca,
1739 <of>
61710 datad0,f2,60,20,d2,9d,a9,00,
1114 <ei>
61720 data85,d2,a9,20,85,d3,a5,14,
1073 <jn>
61730 data85,22,a5,15,85,23,ea,a0,
915 <mc>
61740 data00,b1,22,20,b0,04,91,d2,
778 <hi>
61750 datac8,d0,f6,e6,23,e6,d3,ca,
1562 <fm>
61760 datad0,ef,60,a2,01,bd,00,0f,
910 <id>
61770 fort= 5376 to 5695 step8:p=0 <bn>
61780 fori=0to7:reada$:a=dec(a$):p

```

```

=p+a:poket+i,a:nexti      <fe>
61790 readr:ifp=rthen61810 <mm>
61800 print"Pruefsummenfehler in z
eile"peek(63)+peek(64)*256:gotosub61
910:end                    <po>
61810 next                 <ei>
61820 return               <gi>
61830 gosub 61900          <mb>
61840 color0,4:color4,4:color1,1:p
rintchr$(14)               <lg>
61850 printcl$            <ep>
61860 fori=1to8:keyi,"":next:key4,
"run1520"+chr$(13)         <lo>
61870 key5,"pn$="+chr$(34)+"delete
"+chr$(34)+"":goto2220+chr$(13) <fo>
61880 gosub60000:poke4796,96:poke4
800,234:poke4807,48:poke 4811,242 <ik>
61890 return              <pf>
61900 poke 65286,peek(65286) and 2
39:return                 <dd>
61910 poke 65286,peek(65286) or 16
:return                   <nl>
61920 rem igel=====p4 <gn>
61930 rem 60671 bytes memory <ek>
61940 rem 15907 bytes programm <an>
61950 rem (im urzustand) <ln>
61960 rem <ie>
61970 rem achtung !!! <on>
61980 rem programm darf nicht <mj>
61990 rem unnummeriert werden <ji>
62000 rem =====<mo>

```



DELETE FUER IGELGRAFIK

```

5990 rem *neue befehle (programmmodu
s)* <dm>
6989 return <fo>
6990 rem *neue befehle (direktmodu
s)* <pe>
7989 return <dg>
19990 *****befehlssatz***** <kn>

```

((BU:)) Programm DELETE fuer Igel-Grafik

```

5990 rem demo.pkt=====p4 <nj>
6000 ifa$="quadrat"thenw$(i)=str$(
i)+"":goS 10000" :goto840 <nc>
6020 ifa$="kiste5"thenw$(i)=str$(i
)+"":goS 10020" :goto840 <ol>
6040 ifa$="stern5"thenw$(i)=str$(i
)+"":goS 10040" :goto840 <pd>
6060 ifa$="dreieck"thenw$(i)=str$(
i)+"":goS 10060" :goto840 <pe>
6080 ifa$="drehquadrat"thenw$(i)=s
tr$(i)+"":goS 10080" :goto84
0 <gp>
6100 ifa$="mitte"thenw$(i)=str$(i)
+":goS 10100" :goto840 <oo>
6120 ifa$="demodrehquadrat"thenw$(
i)=str$(i)+"":goS 10120" :goto84
0 <jl>
6140 ifa$="stern"thenw$(i)=str$(i)
+":goS 10140" :goto840 <ko>
6160 ifa$="demostern"thenw$(i)=str
$(i)+"":goS 10160" :goto84
0 <ab>
6180 ifa$="stern2"thenw$(i)=str$(i
)+"":goS 10180" :goto840 <ed>
6200 ifa$="demostern2"thenw$(i)=st
r$(i)+"":goS 10200" :goto84
0 <kp>
6220 ifa$="rechteck1-5"thenw$(i)=s
tr$(i)+"":goS 10220" :goto84
0 <bn>
6240 ifa$="rechteck1-3"thenw$(i)=s
tr$(i)+"":goS 10240" :goto84
0 <kp>
6260 ifa$="rechteckrot."thenw$(i)=
str$(i)+"":goS 10260" :goto84
0 <bj>
6280 ifa$="drehquadrat2"thenw$(i)=
str$(i)+"":goS 10280" :goto84
0 <ho>
6300 ifa$="fassade"thenw$(i)=str$(
i)+"":goS 10300" :goto840 <lf>
6320 ifa$="gehvor"thenw$(i)=str$(i
)+"":goS 10320" :goto840 <bg>
6340 ifa$="fassaden"thenw$(i)=str$(
i)+"":goS 10340" :goto840 <lo>
6360 ifa$="rbogen"thenw$(i)=str$(i
)+"":goS 10360" :goto840 <dh>
6380 ifa$="blatt"thenw$(i)=str$(i)
+":goS 10380" :goto840 <fo>
6400 ifa$="dolde"thenw$(i)=str$(i)
+":goS 10400" :goto840 <fj>
6420 ifa$="stiel"thenw$(i)=str$(i)
+":goS 10420" :goto840 <lm>
6440 ifa$="blume"thenw$(i)=str$(i)
+":goS 10440" :goto840 <kf>
6460 ifa$="garten"thenw$(i)=str$(i
)+"":goS 10460" :goto840 <bo>
6480 ifa$="blumenmotiv"thenw$(i)=s

```

```

tr$(i)+"goS 10480"      :goto84
0                          <gl>
6500 ifa$="demo1"thenw$(i)=str$(i)
+"goS 10500"      :goto840 <nc>
6520 ifa$="demo2"thenw$(i)=str$(i)
+"goS 10520"      :goto840 <ih>
6540 ifa$="demo3"thenw$(i)=str$(i)
+"goS 10540"      :goto840 <ap>
6560 ifa$="demo4"thenw$(i)=str$(i)
+"goS 10560"      :goto840 <fk>
6580 ifa$="demo"thenw$(i)=str$(i)+
"goS 10580"      :goto840 <jm>
6600 ifa$="wachsquadrat"thenw$(i)=
str$(i)+"goS 10600"      :goto84
0                          <nf>
6620 ifa$="wachsfassade"thenw$(i)=
str$(i)+"goS 10620"      :goto84
0                          <ah>
6989 return              <fo>
6990 rem***neue befehle (direktmod
us)***                  <oc>
7000 ifa$="quadrat"thenc=a:gosub 1
0000:goto2120          <mg>
7020 ifa$="kiste5"thenc=a:gosub 10
020:goto2120          <fg>
7040 ifa$="stern5"thenc=a:gosub 10
040:goto2120          <cj>
7060 ifa$="dreieck"thenc=a:gosub 1
0060:goto2120          <dc>
7080 ifa$="drehquadrat"thenc=a:gos
ub 10080:goto2120      <jo>
7100 ifa$="mitte"thenc=a:gosub 101
00:goto2120           <lg>
7120 ifa$="demodrehquadrat"thenc=a
:gosub 10120:goto2120 <ag>
7140 ifa$="stern"thenc=a:gosub 101
40:goto2120           <mj>
7160 ifa$="demostern"thenc=a:gosub
10160:goto2120        <pj>
7180 ifa$="stern2"thenc=a:gosub 10
180:goto2120          <ad>
7200 ifa$="demostern2"thenc=a:gosu
b 10200:goto2120      <nc>
7220 ifa$="rechteck1-5"thenc=a:gos
ub 10220:goto2120     <dn>
7240 ifa$="rechteck1-3"thenc=a:gos
ub 10240:goto2120     <fa>
7260 ifa$="rechteckrot."thenc=a:go
sub 10260:goto2120    <op>
7280 ifa$="drehquadrat2"thenc=a:go
sub 10280:goto2120    <jd>
7300 ifa$="fassade"thenc=a:gosub 1
0300:goto2120         <ae>
7320 ifa$="gehvor"thenc=a:gosub 10
320:goto2120          <bf>
7340 ifa$="fassaden"thenc=a:gosub
10340:goto2120        <kd>
7360 ifa$="rbogen"thenc=a:gosub 10
360:goto2120          <hi>
7380 ifa$="blatt"thenc=a:gosub 103
80:goto2120           <ej>
7400 ifa$="dolde"thenc=a:gosub 104
00:goto2120           <fc>
7420 ifa$="stiel"thenc=a:gosub 104
20:goto2120           <ng>
7440 ifa$="blume"thenc=a:gosub 104
40:goto2120           <ml>
7460 ifa$="garten"thenc=a:gosub 10
460:goto2120          <kl>
7480 ifa$="blumenmotiv"thenc=a:gos
ub 10480:goto2120     <hp>
7500 ifa$="demo1"thenc=a:gosub 105
00:goto2120           <hb>
7520 ifa$="demo2"thenc=a:gosub 105
20:goto2120           <dg>
7540 ifa$="demo3"thenc=a:gosub 105
40:goto2120           <de>
7560 ifa$="demo4"thenc=a:gosub 105
60:goto2120           <gc>
7580 ifa$="demo"thenc=a:gosub 1058
0:goto2120            <bd>
7600 ifa$="wachsquadrat"thenc=a:go
sub 10600:goto2120    <if>
7620 ifa$="wachsfassade"thenc=a:go
sub 10620:goto2120    <bi>
7989 return            <dg>
10000 :                 <ki>
10001 draw m to 0+c;b   <ig>
10002 w= 90:b=b+w:if b>360thenb=b-
360                    <fh>
10003 draw m to 0+c;b   <ii>
10004 w= 90:b=b+w:if b>360thenb=b-
360                    <dd>
10005 draw m to 0+c;b   <hc>
10006 w= 90:b=b+w:if b>360thenb=b-
360                    <dp>
10007 draw m to 0+c;b   <gm>
10008 w= 90:b=b+w:if b>360thenb=b-
360                    <ik>
10009 return            <ao>
10020 c= 10             <ch>
10021 :gosub 10000      <cl>
10022 c= 20             <ei>
10023 :gosub 10000      <ci>
10024 c= 30             <gk>
10025 :gosub 10000      <cn>
10026 c= 40             <im>
10027 :gosub 10000      <co>
10028 c= 50             <la>
10029 :gosub 10000      <cp>
10030 return            <di>
10040 :                 <pi>
10041 r1= 5             <on>
10042 z 1=0:do          <ee>
10043 draw m to 0+c;b   <nc>
10044 w= 144:b=b+w:if b>360thenb=b-
360

```


DEMO ZUR IGELGRAFIK

-360	<mg>	10172 return	<ff>
10045 z 1=z 1+1:loopuntilz 1>=r 1	<oc>	10180 :	<bb>
10046 return	<fi>	10181 :	<bd>
10060 :	<ca>	10182 do until b> 359	<ej>
10061 r1= 3	<co>	10183 draw m to 0+c;b	<do>
10062 z 1=0:do	<eh>	10184 w= 0+iw:b=b+w:if b>360thenb=	
10063 draw m to 0+c;b	<mg>	b-360	<lm>
10064 w= 120:b=b+w:if b>360thenb=b		10185 loop:c=0	<ep>
-360	<bn>	10186 return	<hb>
10065 z 1=z 1+1:loopuntilz 1>=r 1	<io>	10200 iw= 144	<gn>
10066 return	<ia>	10201 c= 100	<bg>
10080 :	<ej>	10202 :gosub 10180	<ji>
10081 do until b> 359	<mi>	10203 :gosub 10100	<ak>
10082 c= 50	<bd>	10204 iw= 135	<el>
10083 :gosub 10000	<el>	10205 c= 50	<ll>
10084 w= 0+iw:b=b+w:if b>360thenb=		10206 :gosub 10180	<jk>
b-360	<jp>	10207 :gosub 10100	<ai>
10085 loop:c=0	<mc>	10208 iw= 160	<eh>
10086 return	<kj>	10209 c= 20	<pf>
10100 rem**pu**	<op>	10210 :gosub 10180	<je>
10101 locate160+((rgr(3)=3orrgr(4)		10211 return	<kc>
=4)*80),100:b=0:w=0	<nh>	10220 :	<ga>
10102 rem**pd**	<km>	10221 r1= 2	<cl>
10103 for v=1 to 2000:next	<dm>	10222 z 1=0:do	<ep>
10104 x=rdot(0):y=rdot(1):scnclr:1		10223 draw m to 1*c;b	<ie>
ocate x,y	<kc>	10224 w= 90:b=b+w:if b>360thenb=b-	
10105 return	<mp>	360	<bl>
10120 iw= 45	<kj>	10225 draw m to 5*c;b	<me>
10121 :gosub 10080	<im>	10226 w= 90:b=b+w:if b>360thenb=b-	
10122 :gosub 10100	<ac>	360	<oh>
10123 iw= 90	<ao>	10227 z 1=z 1+1:loopuntilz 1>=r 1	<la>
10124 :gosub 10080	<ap>	10228 return	<me>
10125 :gosub 10100	<ic>	10240 :	<ik>
10126 iw= 15	<ge>	10241 r1= 2	<hp>
10127 :gosub 10080	<ij>	10242 z 1=0:do	<jo>
10128 :gosub 10100	<pn>	10243 draw m to 1*c;b	<kd>
10129 iw= 50	<mh>	10244 w= 90:b=b+w:if b>360thenb=b-	
10130 :gosub 10080	<ac>	360	<bc>
10131 return	<ad>	10245 draw m to 3*c;b	<mb>
10140 :	<mb>	10246 w= 90:b=b+w:if b>360thenb=b-	
10141 do until b> 359	<ko>	360	<oo>
10142 draw m to 50;b	<ak>	10247 z 1=z 1+1:loopuntilz 1>=r 1	<lg>
10143 w= 0+iw:b=b+w:if b>360thenb=		10248 return	<oo>
b-360	<ko>	10260 r2= 6	
10144 loop:c=0	<cd>	10261 z 2=0:do	<gh>
10145 return	<bp>	10262 :gosub 10220	<dn>
10160 iw= 135	<hc>	10263 w= 60:b=b+w:if b>360thenb=b-	
10161 :gosub 10140	<he>	360	<ep>
10162 :gosub 10100	<og>	10264 z 2=z 2+1:loopuntilz 2>=r 2	<ba>
10163 iw= 144	<dd>	10265 return	<ba>
10164 :gosub 10140	<op>	10280 :	<nk>
10165 :gosub 10100	<gg>	10281 z 2=0:do	<ga>
10166 iw= 150	<no>	10282 :gosub 10000	<co>
10167 :gosub 10140	<hb>	10283 w= 0+iw:b=b+w:if b>360thenb=	
10168 :gosub 10100	<pj>	b-360	<dl>
10169 iw= 160	<kf>	10284 z 2=z 2+1:loopuntilz 2>=r 2	<me>
10170 :gosub 10140	<ac>	10285 return	<di>
10171 :gosub 10100	<hl>	10300 :	<ac>

DEMO ZUR IGELGRAFIK

10301 :gosub 10000	<je>	10440 :	<bl>
10302 draw m to 0+c;b	<le>	10441 :gosub 10420	<pc>
10303 w= 30:b=b+w;if b>360thenb=b-		10442 :gosub 10400	<gp>
360	<di>	10443 draw m to-(21*c);b	<im>
10304 :gosub 10060	<bn>	10444 return	<hh>
10305 w=360-(30):b=b+w;ifb>360the		10460 c=-60	<ij>
nb=b-360	<po>	10461 :gosub 10320	<je>
10306 draw m to-(0+c);b	<ni>	10462 c= 1	<nb>
10307 return	<ge>	10463 :gosub 10440	<jj>
10320 :	<ck>	10464 c= 30	<ph>
10321 rem**pu**	<jk>	10465 :gosub 10320	<ja>
10322 w= 90:b=b+w;if b>360thenb=b-		10466 c= 2	<pc>
360	<ko>	10467 :gosub 10440	<kd>
10323 locate 10+c;b	<gl>	10468 c= 30	<dg>
10324 w=360-(90):b=b+w;ifb>360the		10469 :gosub 10320	<ji>
nb=b-360	<dd>	10470 c= 3	<bd>
10325 rem**pd**	<fk>	10471 :gosub 10440	<kf>
10326 return	<ik>	10472 return	<ko>
10340 c=-100	<en>	10480 :	<gk>
10341 :gosub 10320	<ni>	10481 b=0: do until b> 359	<io>
10342 c= 10	<fk>	10482 :gosub 10440	<bk>
10343 :gosub 10300	<nj>	10483 w= 0+iw:b=b+w;if b>360thenb=	
10344 :gosub 10320	<fm>	b-360	<ab>
10345 c= 20	<im>	10484 loop	<ce>
10346 :gosub 10300	<fl>	10485 return	<mi>
10347 :gosub 10320	<np>	10500 c= 50	<fa>
10348 c= 30	<ma>	10501 :gosub 10000	<dj>
10349 :gosub 10300	<ni>	10502 :gosub 10100	<mb>
10350 :gosub 10320	<fn>	10503 :gosub 10020	<ea>
10351 return	<ln>	10504 :gosub 10100	<mc>
10360 :	<hl>	10505 c= 80	<ke>
10361 r1= 9	<an>	10506 :gosub 10040	<mh>
10362 z 1=0:do	<le>	10507 :gosub 10100	<ec>
10363 draw m to 0+c;b	<al>	10508 c= 40	<mm>
10364 w= 10:b=b+w;if b>360thenb=b-		10509 :gosub 10060	<ej>
360	<cm>	10510 :gosub 10100	<ln>
10365 z 1=z 1+1:loopuntilz 1>=r 1	<ed>	10511 return	<po>
10366 return	<nl>	10520 :gosub 10120	<ko>
10380 :gosub 10360	<jg>	10521 :gosub 10100	<ck>
10381 w= 90:b=b+w;if b>360thenb=b-		10522 :gosub 10160	<lh>
360	<ij>	10523 :gosub 10100	<cl>
10382 :gosub 10360	<jb>	10524 c= 20	<mj>
10383 w= 90:b=b+w;if b>360thenb=b-		10525 :gosub 10220	<db>
360	<cn>	10526 :gosub 10100	<kf>
10384 return	<pp>	10527 c= 30	<pl>
10400 r2= 3	<ho>	10528 :gosub 10240	<lc>
10401 z 2=0:do	<ig>	10529 :gosub 10100	<co>
10402 :gosub 10380	<ih>	10530 c= 20	<cj>
10403 w= 60:b=b+w;if b>360thenb=b-		10531 :gosub 10260	<do>
360	<pl>	10532 :gosub 10100	<km>
10404 z 2=z 2+1:loopuntilz 2>=r 2	<pe>	10533 return	<ck>
10405 return	<cj>	10540 iw= 72	<fj>
10420 :	<pd>	10541 c= 50	<oa>
10421 draw m to 7*c;b	<mo>	10542 :gosub 10280	<mb>
10422 :gosub 10380	<ib>	10543 :gosub 10100	<cn>
10423 draw m to 14*c;b	<pm>	10544 :gosub 10340	<lo>
10424 :gosub 10400	<ie>	10545 :gosub 10100	<cg>
10425 return	<fb>	10546 c= 10	<ci>

DEMO ZUR IGELGRAFIK

```

10547 :gosub 10360      <dk>
10548 :gosub 10100      <ke>
10549 :gosub 10380      <dn>
10550 :gosub 10100      <kj>
10551 return           <eo>
10560 c= 2             <ol>
10561 :gosub 10400      <ck>
10562 :gosub 10400      <kl>
10563 :gosub 10100      <bp>
10564 :gosub 10420      <km>
10565 :gosub 10100      <bm>
10566 :gosub 10440      <lf>
10567 :gosub 10100      <cb>
10568 :gosub 10460      <lk>
10569 :gosub 10100      <cc>
10570 iw= 30           <ak>
10571 c= 3             <ed>
10572 :gosub 10480      <lm>
10573 return           <hk>
10580 :gosub 10500      <ke>
10581 :gosub 10520      <ci>
10582 :gosub 10540      <lb>
10583 :gosub 10560      <ge>
10584 return           <jb>
10600 zl= 10           <il>
10601 :do until c> 100  <pe>
10602 :gosub 10000      <mp>
10603 c=c+zl           <gi>
10604 loop:c=0         <ob>
10605 return           <ll>
10620 zl= 10           <bj>
10621 :do until c> 60   <jc>
10622 :gosub 10300      <pn>
10623 :gosub 10320      <ia>
10624 c=c+zl           <ll>
10625 loop:c=0         <ig>
10626 return           <of>
10641 c= 1             <hh>
10642 :gosub 10480      <bd>
10643 c= 10            <dp>
10644 :gosub 10360      <ai>
10645 return           <al>
10646 rem demo.pkt=====p4 <gf>
10647 rem nur in verbindung <mb>
10648 rem mit igel-programm <pi>
10649 rem               <be>
10650 rem achtung !!!      <od>
10651 rem programm darf nicht <ig>
10652 rem unnummeriert werden. <ih>
10653 rem =====<hl>

```

WANDELN VON SEQUENTIELLEN DATEIEN IN PROGRAMMFILES

Watson und Holmes zeigen ihren Spürsinn

Zum Wandeln von sequentiellen Files in Programmfiles bedarf es keines Programmes. Der Rechner ist dazu bereits selbst in der Lage. Komfortables Mergen und eine neue Art zu programmieren werden möglich.

In London, Bakerstreet Nummer 27, ereignete sich eine denkwürdige Begebenheit, die für alle Besitzer eines Commodore-Heim-Computers von Nutzen sein dürfte. An besagtem Orte befindet sich nicht etwa eine Soft- oder Hardware-Firma. Auch kein Computerspezialist hat hier seinen Wohnsitz. Wohl aber wohnt dort jemand, der wegen seines Spürsinnes in besonders verzwickten Fällen Weltruhm erlangte. Er ist Junggeselle, doch ist er nicht gerade einsam. Denn einerseits hat er seine Arbeit, die ihn oft bis zur Erschöpfung in Anspruch nimmt, andererseits teilt er das Haus mit einem Freund, einem vorzeitig wegen einer Kriegsverletzung pensionierten Militärarzt. Sie leben in getrennten Räumen, nur das Wohnzimmer teilen sie sich. Da ihre Charaktere sich gegenseitig ergänzen und beide zum Ausgleich neigen, gestaltet sich ihr Zusammenleben ziemlich unproblematisch. Dr. Watson, der frühere Militärarzt, braucht sich über Langeweile nicht zu beklagen. Als guter Freund und ständiger Begleiter steht er Holmes, dem berühmten Privatdetektiv, in all seinen Fällen zur Seite und ist stets um dessen Wohl und Gesundheit besorgt. Er entlastet Holmes durch seine As-

sistenz und achtet darauf, daß sein Freund sich nicht total übernimmt. Öfters schon mußte er ihn gemahnen, unbedingt zur Regeneration der Kräfte einen Erholungsurlaub einzulegen. Da Rauchen der Gesundheit abträglich ist, hält er davon nichts und hätte Holmes nur allzugerne davon abgebracht. Er hatte damit allerdings nicht viel Erfolg, obwohl Holmes aus Rücksicht auf manches Pfeiflein verzichtete. Beim Nachdenken über schwer durchschaubare Sachverhalte verschafft ihm die durch die kräuselnden Rauchwölkchen erzeugte Atmosphäre eine Entspannung und geistige Klarheit, wie sie andere nur durch viele Jahre praktizierte Meditationsübungen zu erreichen vermögen. Ein weiterer Punkt findet ebenso wenig Watsons uneingeschränkte Zustimmung. Er, der einen fast pedantisch zu nennenden Hang zur Ordnung hat, stört sich manchmal doch etwas daran, wenn es Holmes damit nicht so genau nimmt. Holmes hatte erst am vorigen Tag einen aufsehenerregenden Kriminalfall abgeschlossen, worin ihn die Polizei um seine Mitarbeit gebeten hatte, da sie mit ihren Ermittlungen nicht weiterkam. Etliche Tage

und Nächte war er unterwegs gewesen und entging einmal nur knapp einem auf ihn verübten Anschlag. Watson als Freund und Arzt hatte ihn dringend ermahnt, zumindest für einen Tag auszuruhen und dabei jeden Gedanken an Mord und Verbrechen zu verwerfen.

Doch es sollte wieder einmal anders kommen. Zwar ging es nicht um Verbrechen, jedoch trotzdem um einen Fall, der Holmes' ganzen kriminalistischen Spürsinn erforderte.

Als Holmes, der erst gegen Mittag erwacht war, die Treppe zum Wohnzimmer herunterkam, verschlug es ihm fast den Atem. Nein, so etwas hatte er wirklich nicht erwartet, zumindest nicht von Watson mit seinem Ordnungssinn. Der Schreibtisch war völlig übersät von Disketten. Übers ganze Wohnzimmer verstreut lagen Computerzeitschriften, teilweise aufgeschlagen. Watson schob eifrig eine Diskette nach der anderen in das Diskettenlaufwerk und warf sie kopfschüttelnd auf den immer größer werdenden Haufen. Den in der Türe stehenden Holmes schien er nicht zu bemerken.

WANDLUNG PER PROGRAMM

Plötzlich sprang Watson auf, eilte auf den Wohnzimmerschrank zu, riß einen weiteren Packen Computerzeitschriften heraus und blätterte diese wie wild durch, während er durch das Zimmer tigerte. Urplötzlich stoppte er, als er Holmes stehen sah, der ihn verwundert musterte. Holmes fragte ihn nach dem Grund des seltsamen Gebarens. Watson bot ihm den noch frei gebliebenen Sessel an und schilderte, was vorgefallen war: Einer seiner

Bekannten aus dem Computerclub sei vorbeigekommen und habe ihn um seine Mithilfe bei einem Problem gebeten. Dieser Bekannte hätte sich aus einer Mailbox ein BASIC-Programm geholt und es auf Diskette abgespeichert. Leider liege es nun als sequentielles File vor, das zwar mit einer Textverarbeitung begutachtet werden könne, aber so natürlich nicht lauffähig sei. Er, Watson, habe ihm Hilfe versprochen, da er sich noch an ein Programm erinnern konnte, das sequentielle Files in Programm-Files verwandelte. Er habe es leider weder auf seinen Disketten noch in den bis jetzt durchgeschauten Computerzeitschriften entdecken können. Holmes sah ihn lange

ne erforderlich, die den im Hauptspeicher abgelegten Text zeichenweise in den Tastaturpuffer schiebt“, antwortete Watson.

Es dauerte ein wenig, bis Holmes sich die Sache durch den Kopf hatte gehen lassen. „Ja, so wäre es durchaus durchführbar. Eine in den Systeminterrupt eingebundene Maschinenroutine könnte alle fünfzigstel Sekunden ein Zeichen in den Tastaturpuffer senden, sofern dieser nicht bereits voll ist, was aber leicht abzufragen wäre. Nur erscheint mir dieses Verfahren doch ein wenig aufwendig.“

EINGABEGERÄT UMDEFINIEREN

Watson, können Sie sich vorstellen, daß die ganze

„Nimmt der Rechner prinzipiell keine Kommandos von der Diskette entgegen oder nur, weil er nicht weiß, daß er sie sich von dort herunterladen soll?“

Watson geriet ins Schwanken. Er mußte notgedrungen zugeben:

„Wenn Disketten- oder Kassettenlaufwerk als Eingabegerät definiert wären, so bestünde die Möglichkeit, daß der Rechner seine Direktbefehle und BASIC-Zeilen sich von dort holt. Ob dieses zutrifft, kann jedoch nur ein Test bestätigen.“

Holmes, dem anzumerken war, daß er Watsons Gedankengänge bereits vorausgesehen hatte, bestätigte das Gesagte und fing an, ihm zu diktieren, was er in seinen Rechner eingeben sollte:

```
1 OPEN8,8,8,"TEST,
S,W"
2 CMD8
3 ?"GRAPHIC1,1"
4 ?"CIRCLE,100,100,
50"
5 PRINT#8,"SYS
65484"
6 CLOSE8
```

Nach dem Start mit RUN würde eine Datei namens TEST auf der Diskette eingerichtet, die einen GRAPHIC, CIRCLE- und SYS-Befehl jeweils in ASCII-Darstellung enthalte, erklärte Holmes. Die Datasettenbenutzer hätten die ersten zwei Zeilen davon zu ersetzen gegen:

```
1 OPEN1,1,1,"TEST"
2 CMD1
```

EINGABEKANAL UMSCHALTEN

Auf die Frage, was der SYS-Befehl am Ende bedeute, antwortete Holmes: „Es handelt sich hierbei um die Kern-Routine CLRCHN, die die Eingabe wieder auf die Tastatur umlegt. Genaugut wäre auch ein Wort gewesen, das der Rechner nicht ver-

Machen Sie mehr aus Ihrem C 16/P4 mit Commodore SPECIAL

mit nachdenklichem Ausdruck an, ehe er sich schließlich zu diesem Fall äußerte. „Wenn das Umwandlungsprogramm nicht zu entdecken ist, so gibt es noch die Möglichkeit des Selbermachens“, sagte er. „Es wäre nur zu klären, wie dabei vorzugehen ist. Watson, was können Sie mir darüber sagen? Ist Ihnen vielleicht noch ein Anhaltspunkt in Erinnerung geblieben?“

„Das sequentielle File wurde vom Datenträger in den Hauptspeicher des Rechners geladen, was nicht besonders schwer zu realisieren sein dürfte. Neben dieser Laderoutine ist aber noch eine zweite Routi-

Sache auch viel einfacher zu bewerkstelligen wäre?“

Watson bemerkte sophistisch: „Daß es geht, darüber habe ich keine Zweifel, wie es geht, kann ich mir leider nicht denken.“ „Lieber Watson, worin besteht für den Rechner der Unterschied zwischen Tastatur und Diskette?“, hakte Holmes nach. „Die Tastatur ist das Gerät, über das der Rechner sowohl direkte Kommandos als auch zu erfassende BASIC-Zeilen annimmt. Von der Diskette hingegen funktioniert das wohl nicht“, antwortete Watson unsicher. Schließlich brachte es Holmes auf den Punkt:

steht. Würden wir den Namen HOLMES statt SYS65484 schreiben, so würde der Rechner infolge der Fehlerbehandlung ebenfalls auf die Tastatur umschalten. Störend wäre in unserem speziellen Beispiel allerdings gewesen, daß dadurch wieder auf den Textbildschirm umgeschaltet werden würde und die Graphic somit nicht lange sichtbar bliebe. Wollen wir doch gleich einmal die Direkt-eingabe von externem Gerät ausprobieren.“

```
OPEN8,8,8,"TEST,S,R"
POKE2035,8
SYS65478
```

Bei Datasette ist die OPEN-Anweisung zu ersetzen:

```
OPEN8,1,0,"TEST"
```

Am Ende sollte der Eingabekanal wieder mit CLOSE8 abgeschlossen werden.

Watson erinnerte sich des Maschinensprachkurses in der C16/P4-SPECIAL Nr. 2 und identifizierte den SYS-Aufruf: „Bei SYS65478 handelte es sich um CHKIN, wodurch ein Eingabekanal geöffnet wird. Vorher ist dem X-Register die Kanalnummer zu übergeben, was in BASIC durch Poken an die Adresse 2035 geschieht.“ Er fing an zu strahlen, denn das Problem schien bereits gelöst. Mit einem OPEN-, einem POKE-, und einem SYS-Befehl ließe sich sein sequentiell vorliegendes Programm in ein normales BASIC-Listing umwandeln. Gleich machte er sich ans Werk. Als er das Programm auflistete, stutzte er: „Nur eine einzige Programmzeile wurde übernommen.“ Um einen Bedienungsfehler auszuschließen, probierte er es noch ein paar-mal, jedoch immer wieder mit dem gleichen Ergebnis.

Holmes hatte sich weit in seinem Sessel zurückgelehnt und paffte aus seiner Pfeife Rauchringe und sich kräuselnde Wölkchen. Watson, der ihn gut kannte, sah an seinem Ausdruck, daß er anscheinend eine Spur gefunden hatte und er ihn jetzt keineswegs in seinen Überlegungen stören durfte. Nach einiger Zeit hörte er: „Watson, ich hab es. Um sicher zu sein, brauche ich allerdings nur kurz das ROM-Listing.“

Watson holte es aus dem Bücherregal und reichte es ihm gespannt. Nach kurzem Blättern sagte Holmes: „Genau so, wie ich es mir gedacht hatte. Bei der Übernahme einer BASIC-Zeile wird die CLR-Routine aufgerufen. Watson, sicherlich wissen Sie, was der BASIC-Befehl CLR tut.“ Watson wußte es: „CLR löscht alle Variablen.“ „Das ist aber nicht alles, Watson. CLR schließt auch die I/O-Kanäle und beseitigt zudem alle Einträge in der Filetabelle.“ „Schade“, bemerkte Watson enttäuscht. „Damit ist die Sache wohl gestorben.“

VERBIEGEN DES VEKTORS ICLALL

„Mitnichten, lieber Watson. Eigentlich ist es ja nicht die CLR-Routine, die das Schließen des Kanals vornimmt, sondern eine Routine, die von CLR aufgerufen wird, nämlich die Kern-Routine CLALL.“ „Die steht an Adresse \$FFE7, dezimal 65511, im ROM, was uns wenig nützt. Jedoch habe ich erst vor kurzem etwas über Verbiegen von Sprungvektoren gelesen. CLALL müßte indirekt über den Sprungvektor ICLALL in den Adressen \$032A und \$032B verzweigen.“ Anerkennend sagte Holmes: „Gut, Watson, damit haben wir die Lösung. Wir schalten

CLALL aus, indem wir ICLALL auf einen Rück-sprungcode RTS zeigen lassen. Ein solcher findet sich genau vor der CLALL-Routine. Wir brauchen somit nur den Inhalt der Speicherzelle \$032A, dezimal 810, um eins erniedrigen. Die Methode, um sequentiell vorliegende Programme in BASIC-Programme umzuwandeln, ist gefunden.“

```
OPEN8,8,8,"SEQFILE
,S,R"
POKE2035,8
SYS65478
```

FEHLENDE TASTATURUM-SCHALTUNG

Wenn dem zu wandelnden sequentiellen File am Schluß der SYS-Befehl oder eine sonstige Ende-Kennung fehlt, so ist das Ende der Bearbeitung daran zu erkennen, daß das rote Floppy-Lämpchen zwar weiter brennt, die Floppy aber offensichtlich nichts mehr tut. Mit Run/Stop- und Reset-Taste läßt sich über den Sprung in den Monitor das Umschalten auf die Tastatur erzwingen. Ein CLOSE8 sollte am Schluß nicht fehlen, wenn es vielleicht beim Monitorbreak auch unnötig ist. Besser zuviel als zuwenig. Watson war begeistert von den Möglichkeiten dieses Verfahrens. Er benutzt es jetzt, um Programme mit dem Text-verarbeitungsprogramm SCRIPT/PLUS zu schreiben, zum Mergen und für längere Grafik-Pro-gramme, für die normalerweise der Hauptspeicher des C16 nicht ausreicht.

ZUSAMMENBINDEN VON PROGRAMMEN

Komfortables Mergen erlaubt das Turbo/Plus-Modul von Kingsoft. Bishe-rige Tips und Tricks in

Computerzeitschriften be-schrieben nur das Zusammenbinden aufeinander-folgender Programmteile. Mit der Umwandlungsmethode kann auf einfache Weise wie bei Turbo/Plus ein Einfügen von Pro-grammteilen bewerkstel-ligt werden, da das Einbin-den der Rechner selbstän-dig besorgt. Es muß nur vorher ein Programm oder Programmteil sequentiell gewandelt worden sein. Dies geschieht durch:

```
OPEN8,8,8,"SEQFILE,
S,W":CMD8:LIST:
PRINT#8"SYS
65484":CLOSE8
```

Mit dem Listbefehl können auch einzelne Ab-schnitte ausgewählt werden, zum Beispiel: LIST 100-200.

NEUE PROGRAMMIER-MÖGLICHKEITEN

Eine neue Art der Pro-grammierung wird durch Direktbefehle vom Da-ten-träger möglich. Be-sonders interessant ist die Mischung von BASIC-Eingabezeilen und Di-rektbefehlen. BASIC-Ein-gabezeilen können gelesen und gestartet werden. Nach dem Programmende eines solchen Teiles kann dieses durch Direktbefeh-le ganz oder teilweise gelöscht werden. Nach dem anschließenden Dazula-den neuer Zeilen kön-nen Sie abermals starten, und so weiter. Lassen Sie Ihre Fantasie spielen, und Sie werden sicherlich eine Menge Anwendungsmöglichkeiten finden. Übrigens beschränkt sich diese Methode nicht nur auf BASIC-Listings. Sie ist auch in Verbindung mit dem Maschinenmoni-tor anwendbar. Sowohl Hexdumps wie Mnemo-nics lassen sich in Ob-jektcode wandeln. Wir verabschieden uns jetzt von Watson und Holmes und sind gespannt, welche Einsichten die beiden uns das nächste Mal bringen werden.

a.m.□

STÜTZPUNKT-K

Retten Sie Ihre Kameraden

Mit einem Panzerspähwagen müssen Sie feindliche Flugzeuge, die es auf den Munitionstransport abgesehen haben, abwehren.

In diesem Spiel müssen Sie einen Militär-Stützpunkt bewachen. Ihnen steht ein Panzerspähwagen mit aufgebautem Maschinengewehr zur Verfügung. Nach dem Spielstart sehen Sie im unteren Bildschirmbereich sechs LKWs, mit Munition beladen. Vor den Bergen, in der Mitte, stehen Sie mit dem Panzerspähwagen. Gesteuert wird mit Joystick Port 1. Sie werden aufgefordert, zum Spiel den Feuerknopf zu drücken. Der Stützpunkt wird jetzt von feindlichen Flugzeugen angegriffen. Sie können den Panzerspähwagen nach rechts oder links steuern. Versuchen Sie, die Flugzeuge durch Druck auf den Feuerknopf abzuschießen, sie haben es nämlich auf die LKWs abgesehen. Drei Level müssen überstanden werden. In jedem greifen zwölf Flugzeuge an. Ihre Geschwindigkeit steigert sich in jedem Level.

Haben die Flugzeuge alle sechs LKWs abgeschossen, ist das Spiel zu Ende. Überstehen Sie alle drei Level und ist mindestens noch 1 LKW verschont geblieben, wird Ihnen angezeigt, wie viele Flugzeuge Sie vernichtet haben und wie viele LKWs Sie retten konnten. □

```

10 rem stuetzpunkt k =====c16 <en>
20 rem (p) commodore welt team <ho>
30 rem ===== <ng>
40 rem (c) j.kienberger <ai>
50 rem <pd>
60 rem <ah>
70 rem basic v3.5 <nl>
80 rem c16/116/plus4 <ki>
90 rem ===== <jg>
100 poke55,255:poke56,47:clr <pe>
110 trap1620 <da>
120 rem zeichensatz normal <ai>
130 key1,"p065298,198:p065299,208:
p065287,8,"+chr$(13) <no>
140 gosub1660:color0,1:scnclr <hd>
150 char,13,11,wh$+"bitte warten" <fi>
160 poke65298,peek(65298)and251 <fo>
170 poke65299,peek(65299)and3or48 <il>
180 fort=0to17:reada <ie>
190 poke1630+t,a:next:sys1630 <id>
200 fork=12800to13048step8 <pc>
210 fort=0to7:reada <bn>
220 ifa=-1then570 <gi>
230 pokek+t,a:next:next <mb>

```

```

240 data162,0,189,0,208,157,0,48,1
89,0,209,157,0,49,202,208,241,96 <md>
250 data0,0,0,0,15,255,34,0 <nj>
260 data16,16,254,56,255,255,254,1
24 <fm>
270 data0,0,0,0,224,254,136,0 <bl>
280 data1,1,33,29,31,27,13,254 <ba>
290 data128,128,132,184,248,216,17
6,127 <kh>
300 data254,13,27,31,29,33,1,1 <ig>
310 data127,176,216,248,184,132,12
8,128 <dk>
320 data0,0,0,0,0,1,63,127 <fp>
330 data0,30,62,126,194,130,130,25
5 <mm>
340 data0,255,255,255,255,255,255,
255 <ai>
350 data127,127,96,78,95,95,31,14 <fm>
360 data255,255,255,126,126,126,0,
0 <fd>
370 data255,255,255,254,254,254,0,
0 <gp>
380 data255,255,7,115,251,251,248,
112 <gm>
390 data0,0,0,0,2,6,14,31 <hk>
400 data32,46,46,46,36,46,126,255 <fk>
410 data0,0,0,0,64,96,112,248 <gl>
420 data63,127,225,221,34,42,34,28 <jl>
430 data255,255,255,255,255,255,0,
0 <kc>
440 data252,254,135,187,68,84,68,5
6 <im>
450 data1,3,7,15,31,63,127,255 <jm>
460 data128,192,224,240,248,252,25
4,255 <if>
470 data255,255,255,255,255,255,25
5,255 <bl>
480 data0,0,0,3,3,0,0,15 <mj>
490 data24,24,24,255,255,126,255,2
55 <lf>
500 data0,0,0,192,192,0,0,240 <lf>
510 data1,127,127,24,24,0,0,0 <op>
520 data255,255,255,51,49,0,0,0 <hj>
530 data255,255,255,255,255,255,12
6,0 <mc>
540 data255,255,255,204,140,0,0,0 <cj>
550 data128,254,254,24,24,0,0,0 <gc>
560 data-1 <ck>
570 a$=bk$+chr$(96)+"AB":a1$=b3$+b
3$+b3$:a4$=wh$+"CD"+b2$+"EF" <fk>
580 a2$=bk$+b3$+"WXY"+b3$+b2$+c1$+
c1$+c1$+"Z"+ym$+yn$+yo$+ys$ <lo>
590 a5$=b3$+b3$+b2$+b3$+b3$ <co>
600 b1$=b3$+b3$+b3$+b3$+b3$+b2$+c1
$+c1$+c1$+b3$+b3$+b3$+b3$+b3$ <dn>
610 b$=bk$+"NOP"+b2$+c1$+1b$+"QRS" <fk>
620 a6$=ye$+"CD"+b2$+"EF":n1$=b3$+
b4$+b3$+b4$+b3$+b4$+b3$ <ch>

```



```

630 c$=re$+"GH"+bk$+"II"+b2$+c1$+c
1$+re$+"JK"+bk$+"LM" <gp>
640 e$=b3$+b3$+b3$+b3$+b2$+c1$+c1$
+b3$+b3$+b3$+b3$ <jn>
650 z$=gr$+"EF":n$=wh$+chr$(46)+b4
$+chr$(46)+b4$+chr$(46)+b4$+chr$(4
6) <fk>
660 rem ----- <aj>
670 rem -- bildschirmaufbau-- <bg>
680 rem ----- <pg>
690 scncir:vol8:color0,2,5:color4,
10,1:poke65286,11 <ho>
700 char,26,7,wh$+"TU":char,38,7,"
TU":char,0,8,br$+"TU":char,8,8,"TU
":char,25,8,"TVVU" <pg>
710 char,37,8,"TVV":char,0,9,"VVU"
:char,7,9,"TVVU":char,14,9,"TU" <km>
720 char,19,9,"TU":char,24,9,"TVVV
VU":char,31,9,"TU":char,36,9,"TVVV
" <ki>
730 char,0,10,"VVVU":char,6,10,"TV
VVVU":char,13,10,"TVVU":char,18,10
,"TVVU" <nh>
740 char,23,10,"TVVVVVVVVVVU":char,
35,10,"TVVVV":char,0,11,"VVVVU" <cb>
750 char,5,11,"TVVVVVVVVVVVVVVVVV
VVVVVVVVVVVVVVVV" <pn>
760 fort=0to39:char,t,12,"V":next <pm>
770 fort=0to39:char,t,13,"V":next <ei>
780 char,0,22,z$:char,2,20,z$:char
,38,21,z$:char,36,19,z$ <hn>
790 fort=4to34step3:char,t,18,z$:n
ext <ao>
800 fort=3to33step6:char,t,21,c$:n
ext <hc>
810 l=0:char,17,24,rn$+"level"+rf$
+str' 1):poke65286,27 <nd>
820 rem ----- <lk>
830 rem -- hauptprogramm -- <mn>
840 rem ----- <pa>
850 x=16:y=15:s=2:m=2:u=2:w=2:z=2:
v=2 <gm>
860 char,x,y,b$:char,5,4,bk$+"zum
spiel feuerknopf druecken" <ak>
870 ifjoy(1)=128then890 <pp>
880 goto870 <pg>
890 tt=1600:aut=6:su=0:char,5,4,"
":rem
29 spaces <ag>
900 l=1+1:tr=0 <pd>
910 ifl=2thencolor0,9,6:tt=1100 <ke>
920 ifl=3thencolor0,7,6:tt=650 <pj>
930 ifl>3then1430 <og>
940 ifaut<1then1540 <np>
950 k=int(rnd(0)*6)+1:d=tt:tr=tr+1 <jc>
960 onkgoto970,980,990,1000,1010,1
020 <ac>
970 k=4:goto1030 <en>

```

```

980 k=10:goto1030 <am>
990 k=16:goto1030 <kf>
1000 k=22:goto1030 <lm>
1010 k=28:goto1030 <lf>
1020 k=34:goto1030 <kn>
1030 k1=int(rnd(0)*5)+1 <mo>
1040 iftr>12then1360 <bj>
1050 ti$="000000":wait165,64 <ei>
1060 char,k,k1,a$ <cd>
1070 char,22,24,bk$+str$(1) <ke>
1080 d=d-50 <bn>
1090 ifd<450thenchar,k,k1,a2$ <mp>
1100 ifd=0thenchar,k+2,k1+1,wh$+ch
r$(42):goto1250 <bc>
1110 ifjoy(1)=3thengosub1150 <ep>
1120 ifjoy(1)=7thengosub1180 <ag>
1130 ifjoy(1)=128thengosub1210 <cp>
1140 goto1080 <hi>
1150 x=x+6:ifx>34thenx=34 <ok>
1160 char,x-6,y,b1$:char,x,y,b$ <aj>
1170 return <ll>
1180 x=x-6:ifx<4thenx=4 <gh>
1190 char,x+6,y,b1$:char,x,y,b$ <md>
1200 return <ph>
1210 char,x+1,k1,n$ <kl>
1220 ifx+1=k+1then1330 <na>
1230 char,x+1,k1,n1$ <eo>
1240 return <eh>
1250 ifk=4thens=s-1:ifs<1thengosub
1630:goto910 <kd>
1260 ifk=10thenm=m-1:ifm<1thengosu
b1630:goto910 <ea>
1270 ifk=16thenu=u-1:ifu<1thengosu
b1630:goto910 <fn>
1280 ifk=22thenv=v-1:ifv<1thengosu
b1630:goto910 <mi>
1290 ifk=28thenw=w-1:ifw<1thengosu
b1630:goto910 <nf>
1300 ifk=34thenz=z-1:ifz<1thengosu
b1630:goto910 <jj>
1310 char,k,21,a6$:sound3,900,7:so
und3,500,7:sound3,100,7:sound1,150
,4 <ci>
1320 char,k-1,21,e$:aut=aut-1:char
,k,k1,b1$:goto910 <jk>
1330 char,k+1,k1,a4$:sound3,850,6:
sound3,500,6:sound3,50,7 <lh>
1340 char,x+1,k1,n1$ <dn>
1350 char,k+1,k1,a5$:su=su+1:char,
k,k1,b1$:goto910 <lh>
1360 ifaut<1then1540 <ak>
1370 restore1640 <jp>
1380 readi,j <ja>
1390 ifi=-1then1420 <he>
1400 sound1,i,j <nc>
1410 goto1380 <ho>
1420 char,k,k1,b1$:goto900 <cf>
1430 rem ----- <lm>

```

KATER TOM

Tom und Jerry-Show

Nicht auf Können, sondern auf Glück kommt es bei der Mäusejagd an. Zu setzen sind allerdings keine Chips wie beim Roulette, sondern Mausefallen. Den dritten Level schaffen kann nur der, dem Fortuna hold ist und bei dem die Mäuse aus den richtigen Löchern kommen.

In diesem Spiel muß Kater Tom die Mäuse mit der Mausefalle fangen. Kater Tom kann mit den Cursor-tasten hoch und runter gesteuert werden. Durch Drücken der Space-Taste wird eine Mausefalle gesetzt. Haben Sie drei Fallen gesetzt, kommen die Mäuse aus verschiedenen Löchern. Das Spiel hat drei Level. Jeder Level erstreckt sich auf fünf Runden. Wollen Sie Level 2 erreichen, müssen Sie mindestens 80 Punkte schaffen. Für jede Maus, die in die Falle läuft, erhalten Sie zehn Punkte. In Level 1 kommen fünf Mäuse aus ihren Löchern. Bei Level 2 sind es nur noch vier Mäuse und bei Level 3 erscheinen nur noch drei der Nager. Haben Sie Level 2 erreicht, so brauchen Sie mindestens 160 Punkte, um in Level 3 zu kommen. Gewonnen ist das Spiel, wenn in Level 3 mindestens 240 Punkte erreicht worden sind. Das Spiel erklärt sich weitgehend selbst. Nach der Anleitung und Titelmusik dauert es einen Moment, bis der Bildschirm aufgebaut ist. □

```

1440 rem -- ende -- <oi>
1450 rem ----- <ga>
1460 restore1650 <pe>
1470 reado,p <fe>
1480 ifo=-1then1510 <aa>
1490 sound1,o,p <il>
1500 goto1470 <ln>
1510 color1,1:zz=aut:scnclr:char,6
,11,"":print"sie konnten "zz" lkw
retten" <kk>
1520 aa=su:char,1,15,"":print"sie
haben "aa" flugzeuge abgeschossen" <hc>
1530 poke239,0:end <ng>
1540 color1,1:fort=900to20step-120
:sound2,t,6:next:scnclr <no>
1550 char,6,4,"sie haben keinen lk
w mehr" <gb>
1560 char,7,8,"neues spiel= joy fe
uer" <ej>
1570 char,7,14,"ende = joystick re
chts" <lk>
1580 poke239,0 <jj>
1590 ifjoy(1)=128thenclr:gosub1660
:goto570 <kh>
1600 ifjoy(1)=3thenpoke239,0:end <oj>
1610 goto1590 <jd>
1620 scnclr:poke65298,199:poke6529
9,208:printchr$(14)err$(er)"error
in "el:help:end <lm>
1630 char,k,k1,b1$:return <fk>
1640 data834,7,854,7,864,7,881,7,8
97,7,911,7,897,7,911,7,864,7,854,7
,-1,0,0 <mh>
1650 data834,7,854,7,864,7,864,7,8
97,7,881,7,881,7,881,7,897,7,-1,0,
0 <ba>
1660 rem nachspann ===== <ag>
1670 rem zeichensatz/graphik * <bo>
1680 wh$=chr$(005):c4$=chr$(017) <hj>
1690 rn$=chr$(018):re$=chr$(028) <nk>
1700 gr$=chr$(030):bk$=chr$(144) <fi>
1710 rf$=chr$(146):br$=chr$(149) <mf>
1720 lb$=chr$(154):c1$=chr$(157) <cj>
1730 ye$=chr$(158):ym$=chr$(219) <cn>
1740 yn$=chr$(220):yo$=chr$(221) <oj>
1750 ys$=chr$(255) <pk>
1760 b2$=b2$+c4$+c1$+c1$ <mm>
1770 b3$=chr$(32):b4$=b4$+c4$+c1$ <mp>
1780 return <id>
1790 rem ===== <kl>
1800 rem 12277 bytes memory <ck>
1810 rem 05302 bytes program <if>
1820 rem 00343 bytes variables <ic>
1830 rem 00000 bytes arrays <gp>
1840 rem 00518 bytes strings <ba>
1850 rem 04096 bytes zeichensatz <oe>
1860 rem 02018 bytes free (0) <og>
1870 rem ===== <oc>

```

```

10 rem kater tom=====p4 <jm>
20 rem (p) commodore welt == <hf>
30 rem ===== <mm>
40 rem (c) by j. kienberger -- <mm>
50 rem == <lf>
60 rem == <nd>
70 rem basic 3.5 == <mg>
80 rem plus4 (c16/116 + 64 kb) == <ae>
90 rem ===== <km>
100 poke55,255:poke56,47:clr <pe>
110 gosub1710:poke65286,11 <ep>
120 poke65298,peek(65298)and251 <pj>
130 poke65299,peek(65299)and3or48 <ao>
140 fori=0to17:reada <pl>
150 poke819+i,a:next:sys819 <ii>
160 fork=12808to12952step8 <pc>
170 fori=0to7:reada <bk>
180 ifa=-1then400 <ke>
190 pokek+i,a:nexti,k <ke>
200 data162,0,189,0,208,157,0,48,1
89,0,209,157,0,49,202,208,241,96 <kn>

```

210 data0,0,0,0,0,8,28,62	<kd>	630 getkeys\$	<d1>
220 data0,0,0,0,0,63,255	<eo>	640 ifs\$=chr\$(32) then:e=e+1:gosub7	
230 data0,0,0,0,0,6,143,255	<md>	40	<pa>
240 data0,0,0,0,0,48,248,248	<df>	650 ifs\$=chr\$(17) then:gosub710	<aa>
250 data103,199,7,7,7,7,7	<ei>	660 ifs\$=chr\$(145) then:gosub680	<oi>
260 data255,255,255,255,253,254,25		670 goto630	<mf>
4,254	<if>	680 y=y-2:ify<3theny=3	<aa>
270 data223,185,185,191,190,215,21		690 char,x,y+3,b\$:char,x,y,a\$:soun	
6,239	<hi>	d1,300,1	<la>
280 data252,158,158,254,126,236,28		700 return	<al>
,248	<jd>	710 y=y+2:ify>19theny=19	<hc>
290 data3,3,1,0,0,0,0,0	<gb>	720 char,x,y-3,b\$:char,x,y,a\$:soun	
300 data253,251,255,0,0,0,0,0	<jb>	d1,300,1	<oo>
310 data247,251,255,6,0,0,0,0	<bj>	730 return	<eh>
320 data240,224,192,192,0,0,0,0	<pp>	740 char,x+5,y+1,c\$	<cg>
330 data0,1,7,28,240,192,255,255	<ll>	750 ife=2thenx1=x+5:y1=y+1	<eb>
340 data112,192,0,0,112,112,254,25		760 ife=3thenx2=x+5:y2=y+1	<ga>
5	<cm>	770 ife=4thenx3=x+5:y3=y+1	<aj>
350 data0,4,15,31,55,127,255,10	<no>	780 ife=3andy2=y1thene=e-1:goto630	<mo>
360 data0,0,240,250,252,248,240,48	<pl>	790 ife=4andy3=y2ory3=y1thene=e-1:	
370 data0,1,7,29,243,199,255,255	<oi>	goto630	<ga>
380 data112,192,193,255,126,254,25		800 ife>3then820	<cn>
4,255	<ag>	810 return	<oi>
390 data-1	<nf>	820 char,x,y,b\$:char,15,22,a\$	<cf>
400 a\$=oe\$+"ABCD"+w\$+"EFGH"+w\$+"IJ		830 fori=1tomm	<ae>
KL":b\$=" "+w\$+" "+w\$+" "	<dg>	840 a=int(rnd(0)*9)+1	<je>
410 c\$=wh\$+"MN":d\$=wh\$+"QR":e\$=wh\$		850 ifa=1thenk=4	<cp>
+"OP":f\$=" ":poke65286,27	<lj>	860 ifa=2thenk=6	<eg>
420 gosub1360:scnclr:color0,1,1:p		870 ifa=3thenk=8	<go>
oke65286,11		880 ifa=4thenk=10	<mk>
430 rem =====	<kh>	890 ifa=5thenk=12	<fj>
440 rem bildschirmaufbau	<lh>	900 ifa=6thenk=14	<io>
450 rem =====	<ia>	910 ifa=7thenk=16	<pg>
460 char,3,1,ye\$+"punkte":char,27,		920 ifa=8thenk=18	<pm>
1,ye\$+"runde":char,16,1,ye\$+"level	<ij>	930 ifa=9thenk=20	<ck>
"		940 forkk=1toi	<bg>
470 x=20:y=3:r=1:p=0:mm=5:l=1:vol8	<ak>	950 ifk=a(kk) then840	<fp>
480 x=x+1:ifx=38theny=y+2:x=21	<pa>	960 nextkk	<af>
490 ify>21then520	<nc>	970 a(i)=k:b=35	<jc>
500 char,x,y,gr\$+"G"	<al>	980 b=b-1:ifb<3thengoto1040	<ob>
510 goto480	<lf>	990 ifb=x1anda(i)=y1thengosub1110:	
520 x=2:y=3	<ec>	goto1040	<pk>
530 x=x+1:ifx>8theny=y+2:x=3	<kg>	1000 ifb=x2anda(i)=y2thengosub1110	
540 ify>21then570	<kg>	:goto1040	<lo>
550 char,x,y,gr\$+"G"	<ng>	1010 ifb=x3anda(i)=y3thengosub1110	
560 goto530	<ng>	:goto1040	<ii>
570 fort=3to21:char,38,t,gr\$+"G":c		1020 char,b,k,e\$:char,b+2,k,f\$:sou	
har,2,t,gr\$+"G":next:poke65286,27	<bk>	nd1,900,1:fort=1to15:nextt	<nc>
580 char,32,1,wh\$+str\$(r):fort=2to		1030 goto980	<ha>
21:char,10,t,"":next:rem		1040 nexti	<jo>
9 spaces	<id>	1050 r=r+1:ifr>5then1190	<hp>
590 char,22,1,wh\$+str\$(1)	<pg>	1060 char,15,22,b\$:char,3,k(1),f\$:	
600 char,b+1,a(i),f\$:x=12:y=11:e=1		char,3,k(2),f\$:char,3,k(3),f\$	<af>
:char,x,y,a\$:char,15,22,b\$	<dn>	1070 char,3,k(4),f\$:char,3,k(5),f\$	
610 char,3,a(1),f\$:char,3,a(2),f\$:		:goto580	<lm>
char,3,a(3),f\$:char,3,a(4),f\$:char		1080 rem =====	<mf>
,3,a(5),f\$	<dp>	1090 rem maus in der falle	<fe>
620 poke1344,64	<fi>	1100 rem =====	<fl>


```

1110 sound3,600,10:sound1,200,5:char,b,a(i),d$ <od>
1120 fort=1to900:next <am>
1130 char,15,22,b$:char,x+5,k-1,a$ <cd>
1140 fort=1to500:next:char,b,k,f$ <ii>
1150 char,x+5,k-1,b$:char,15,22,a$
:a=10 <dj>
1160 fort=1to a:p=p+1:sound2,800,5:
sound1,200,3:char;9,1,right$(" "+
wh$+str$(p),5) <fg>
1170 nextt <ld>
1180 return <mp>
1190 if1=1then1300 <kk>
1200 if1=2then1310 <ji>
1210 if1=3then1320 <ee>
1220 fort=1to3:sound1,700,10:sound
2,770,5:next:mm=mm-1:l=l+1:r=1:got
o580 <jo>
1230 fort=750to100step-25:sound1,2
00+t,5:next <hb>
1240 char,3,22,"nochmal (j/n)" <pg>
1250 getkeys$:ifs$="n"thenscnclr:e
nd <mp>
1260 ifs$="j"thengoto100 <fi>
1270 l=3:mm=3:fort=1to3:sound1,700
,10:sound2,770,5:next:goto580 <ek>
1280 fort=1to5:sound1,739,15:sound
1,810,17:sound1,739,10:sound1,854,
10:next:scnclr <in>
1290 char,10,11,"g r a t u l a t i
o n":end <nf>
1300 ifp=>80then1220:else1230 <pk>
1310 ifp=>160then1220:else1230 <ij>
1320 ifp=>240then1280:else1230 <dg>
1330 rem ===== <hc>
1340 rem == titelmusik ===== <ca>
1350 rem ===== <if>
1360 scnclr <jc>
1370 color0,6,1:char,17,2,a$ <om>
1380 char,11,1,wh$+"k a t e r t o
m " <jf>
1390 char,1,5,"sie muessen mit der
katze 3 mauese-" <gj>
1400 char,1,6,"fallen setzen,die k
atze koennen sie " <eo>
1410 char,1,7,"mit den cursor tast
en rauf und runter" <fe>
1420 char,1,8,"steuern.haben sie 3
fallen gesetzt," <en>
1430 char,1,9,"so beginnt das spie
l.5 mauese kommen" <gf>
1440 char,1,10,"hintereinander aus
ihren loechern." <nk>
1450 char,1,11,"laeuft eine maus i
n die falle,so er-" <hn>
1460 char,1,12,"halten sie 10 pukt
e.jeder level hat" <hj>
1470 char,1,13,"5 runden. um in le
vel 2 zu kommen" <pc>
1480 char,1,14,"muessen sie 80 pun
kte erreichen." <gp>
1490 char,1,15,"im level 2 kommen
dann nur noch " <pk>
1500 char,1,16,"4 mauese,und sie b
rauchen 160 punkte" <lo>
1510 char,1,17,"um level3 zu errei
chen.dann kommen" <cj>
1520 char,1,18,"nur noch 3 mauese
aus ihren loechern." <ll>
1530 char,1,19,"haben sie in level
3 240 punkte er-" <ce>
1540 char,1,20,"reicht,so haben si
e gewonnen." <lk>
1550 char,1,21,"das setzen der fal
le erfolgt durch " <hl>
1560 char,1,22,"druecken der space
taste!!" <gc>
1570 do:vol6 <ko>
1580 reads,t <ff>
1590 sound1,s,t <le>
1600 loopuntils=0 <ee>
1610 data739,15,810,17,739,10,810,
15,854,10,854,10,810,20,739,15,810
,10,854,10 <pd>
1620 data834,15,739,15,739,15,739,
10,798,10,810,22 <jm>
1630 data798,10,810,5,834,15,739,1
5,739,15,810,15,834,12,854,5 <oi>
1640 data864,15,854,15,834,15,810,
15,834,22,739,15,810,17,739,10,810
,15,854,15 <jj>
1650 data810,20,739,15,810,12,854,
5,834,15,739,15,739,15,739,10,798,
10,810,20 <cc>
1660 data798,12,810,5,834,20,739,1
5,881,15,854,20,810,15,854,15,834,
15,881,15 <co>
1670 data834,15,881,15,810,15,810,
12,854,5,834,20,810,20,739,15,854,
15,810,20 <lc>
1680 data0,0 <mo>
1690 char,3,23,fl$+"zum spiel bitt
e eine taste druecken"+fo$ <nh>
1700 getkey$:return <jk>
1710 rem nachspann ===== <ap>
1720 rem * farbcodes/steuercodes* <nc>
1730 wh$=chr$(005):c4$=chr$(017) <kb>
1740 re$=chr$(028):gr$=chr$(030) <cm>
1750 oe$=chr$(129):fl$=chr$(130) <bf>
1760 fo$=chr$(132):bk$=chr$(144) <na>
1770 c1$=chr$(157) <ai>
1780 w$=c4$+c1$+c1$+c1$+c1$ <ki>
1790 return <jg>
1800 end <jo>
1810 rem ende <el>

```

PYRAMID GUY

Auf Schatzsuche

Im Innern einer Pyramide wartet ein Schatz,
doch auch Gefahr. Der Sprung auf einen Kaktus oder
das Zusammentreffen mit einem Monster
kosten ein Leben.

Mit Joystick oder Tastendruck bewegen Sie sich durch die Gewölbe einer Pyramide. In jedem Raum müssen Sie sich einen Edelstein beschaffen, damit Sie den nächsten Raum betreten dürfen. Gefahr droht besonders von einem Monster, das die Gewölbewände durchdringt und Ihren Weg kreuzt. Da es Sie nicht verfolgt, brauchen Sie nur den Zusammenstoß vermeiden. Auch dürfen Sie nicht in einen Schacht springen, auf dessen Grund sich ein Kaktus befindet. Es stehen Ihnen zehn Leben zur Verfügung. Dies ist jedoch nicht besonders viel in Anbetracht von 32 Räumen. Nur nach längerer Übung werden Sie das Ziel erreichen.

Eine Besonderheit finden Sie im Programm ab Zeile 20000. Dort liegen die Bilddaten für die 32 Räume. Da in der Originalfassung reverse und nicht abdruckbare Zeichen vorlagen, mußten wir eine Verschlüsselung der Daten vornehmen. Eine Wandlung in Strings war nicht zulässig, da es sich um Datazeilen handelte. Die Decodierung findet bei der Ausgabe durch einen verbogenen BSOUT-Vektor statt.

Die Maschinenroutine können Sie betrachten, wenn Sie das Spiel unterbrechen, in den Maschinenmonitor gehen und mit D139 auflisten. Ein Return wird von der Routine normal ausgegeben. Großbuchstaben von A bis P stellen den High-Nibble um, Kleinbuchstaben repräsentieren den Low-Nibble des auszugebenden Codes. Beispielsweise werden drei Leerzeichen mit Caaa ausgedrückt. Dabei wird hexadezimal 20 durch Ca repräsentiert. Für die folgenden Leerzeichen genügt ein kleines a, da der High-Nibble bereits durch das vorangegangene C richtig gesetzt wurde.

Da die Bilder jeweils aus acht Zeilen bestehen und schön hintereinander angeordnet sind, sollte es Ihnen nicht schwerfallen, eine eventuell fehlerhaft abgetippte Datazeile ausfindig zu machen. Im Menü des Programmes können Sie sich durch Auswählen des Punktes zwei, Demo Mode, alle Räume zeigen lassen und sich von deren Korrektheit überzeugen.

LADEANWEISUNG

Laden Sie den Loader ein und starten ihn. Die anderen Programmteile werden dann automatisch nachgeladen (gilt auch für Datasette).

SAVEANLEITUNG

Sie müssen, wenn das Programm auf Kassette abgespeichert werden soll, erst den Loader, danach den Code und zum Schluß das Hauptprogramm sichern (saven). Es brauchen, um es auf Kassette beziehungsweise Diskette zu sichern, keine Programmänderungen vorgenommen zu werden. Die Programmnamen dürfen nicht geändert werden, da die Programmteile sich nicht mehr selbständig laden würden. □

```

10 rem guy-loader-----p4 <pd>
20 rem (p) commodore welt team <ho>
30 rem ----- <ng>
40 rem (c) by mark luennemann <lh>
50 rem and michael sperling <mh>
60 rem <ah>
70 rem basic v3.5 <nl>
80 rem plus4 (c16/116 + 64 kb) <fd>
90 rem ----- <jg>
100 gosub 230 <aj>
110 printcl$c4$c4$c4$wh$spc(11)"(c
) by m. & m.soft <cd>
120 printleft$(qd$,5)re$spc(14)"bi
tte warten <bk>
130 color0,1:color4,1:fora=1to1000
:next:color1,1 <cc>
140 char,0,0,"monitor" <gi>
150 char,0,6,"t d000 d800 1000" <ml>
160 char,0,8,"x" <mg>
170 char,0,10,"poke43,0:poke44,24:
poke6143,0:new" <of>
180 char,0,13,"load"+chr$(34)+"guy
-code"+chr$(34)+", "+str$(peek(174)
) <mm>
190 char,0,18-(peek(174)=1),"run" <ao>
200 poke1319,19 <ol>
210 fori=1to6:poke1319+i,13:next <po>
220 poke239,7:end <nj>
230 rem nachspann ----- <nl>
240 rem * farbcodes/steuercodes * <lo>
250 wh$=chr$(005):c4$=chr$(017) <oo>
260 re$=chr$(028):cl$=chr$(147) <co>
270 rem ***** zeichenfolgen * <ie>
280 for q=1 to 40 <oc>
290 qd$=qd$+c4$ <en>
300 next q <ak>
310 return <pm>
320 rem ----- <il>
330 rem p r o g r a m m e n d e <al>
340 rem ----- <oc>

```

```

10 rem guy-code-----p4 <fi>
20 rem (p) commodore welt team <ho>
30 rem ----- <ng>
40 rem (c) by mark luennemann <pl>
50 rem and michael sperling <mh>
60 rem <ah>
70 rem basic v3.5 <nl>
80 rem c16/116/plus4 <ki>
90 rem ----- <jg>
100 gosub 1140 <dk>
110 printcl$c4$c4$c4$fl$spc(9)wh$
ich "re$poke "cy$"die "gr$"daten
"bl$"!!!" <ak>
120 data 60,66,165,129,126,36,36,1
02 <gc>
130 data 60,66,165,129,126,36,38,9
6 <ff>

```

140 data 60,66,141,129,126,36,36,5 4	<kj>	580 data 240,12,3,0,62,73,62,128	<ac>
150 data 15,16,35,32,31,9,9,12	<me>	590 data 128,192,192,224,176,1,3,2 53	<bc>
160 data 0,128,64,64,128,0,64,0	<hd>	600 data 2,4,248,3,13,241,1,1	<oc>
170 data 0,1,2,2,1,0,0,0	<dl>	610 data 0,0,0,192,48,12,3,3	<gb>
180 data 240,8,52,4,248,144,208,24	<ji>	620 data 3,51,123,123,51,3,3,3	<bp>
190 data 3,4,8,8,15,2,3,0	<jf>	630 data 12,48,192,128,128,128,128 ,128	<gf>
200 data 192,32,208,16,224,64,96,0	<eg>	640 data 153,90,60,255,255,60,90,1 53	<oj>
210 data 60,66,177,129,126,36,36,1 00	<jj>	650 data 90,165,90,189,189,90,165, 90	<hc>
220 data 0,1,2,2,1,0,1,0	<km>	660 data 219,36,219,36,219,36,219, 36	<ga>
230 data 240,8,196,4,248,144,144,4 8	<fn>	670 data 165,90,165,90,90,165,90,1 65	<ln>
240 data 15,16,44,32,31,9,11,24	<cf>	680 data 165,90,189,102,102,189,90 ,165	<mb>
250 data 0,128,64,64,128,0,0,0	<op>	690 data 129,126,102,90,90,102,126 ,129	<do>
260 data 3,4,11,8,15,2,6,0	<on>	700 data 126,219,165,219,219,165,2 19,126	<nc>
270 data 192,32,16,16,224,64,192,0	<ma>	710 data 170,85,170,85,170,85,170, 85	<ko>
280 data 24,36,90,129,189,153,129, 255	<bc>	720 data 36,36,231,24,24,231,36,36	<io>
290 data 60,102,255,129,153,165,12 9,255	<jo>	730 data 189,102,231,129,129,231,1 02,189	<eg>
300 data 60,66,189,129,126,60,66,6 6	<bc>	740 data 126,153,153,255,255,153,1 53,126	<lm>
310 data 0,0,60,66,165,129,126,36	<kk>	750 data 36,36,102,255,255,102,36, 36	<oc>
320 data 38,96,0,0,0,0,0,0	<og>	760 data 153,126,66,66,66,66,126,1 53	<ad>
330 data 0,0,0,0,60,66,165,129	<je>	770 data 255,231,231,153,153,231,2 31,255	<dp>
340 data 126,36,102,0,0,0,0,0	<kd>	780 data 60,36,231,153,153,231,36, 60	<nd>
350 data 0,0,0,0,0,0,60,66	<nc>	790 data 66,195,60,36,36,60,195,66	<cd>
360 data 165,129,126,36,100,6,0,0	<ph>	800 data 126,189,219,231,231,219,1 89,126	<bh>
370 data 0,24,60,102,102,60,24,0	<jo>	810 data 195,231,126,60,60,126,231 ,195	<bl>
380 data 24,36,90,129,189,153,129, 255	<je>	820 data 231,231,231,0,0,231,231,2 31	<ed>
390 data 129,66,36,24,24,36,66,129	<kc>	830 data 126,255,231,195,195,231,2 55,126	<na>
400 data 129,66,60,36,36,60,66,129	<ll>	840 data 239,247,255,189,126,255,2 47,239	<mp>
410 data 129,126,66,66,66,66,126,1 29	<fj>	850 data 165,102,102,255,255,102,1 02,165	<kk>
420 data 129,126,66,90,90,66,126,1 29	<dl>	860 data 255,181,239,219,189,239,1 81,255	<bp>
430 data 255,129,189,165,165,189,1 29,255	<im>	870 data 255,195,189,165,165,189,1 95,255	<im>
440 data 0,126,66,90,90,66,126,0	<nh>	880 data 255,165,219,255,255,219,1 65,255	<ee>
450 data 0,0,0,24,24,0,0,0	<lo>	890 data 36,60,255,126,126,255,60, 36	<im>
460 data 0,0,60,36,36,60,0,0	<ai>		
470 data 0,126,66,66,66,66,126,0	<pb>		
480 data 255,129,129,129,129,129,1 29,255	<hi>		
490 data 66,90,126,90,24,24,24,0	<en>		
500 data 0,0,0,3,12,48,192,192	<ki>		
510 data 192,204,222,222,204,192,1 92,192	<og>		
520 data 48,12,3,1,1,1,1,1	<pd>		
530 data 1,1,1,1,3,7,31,63	<kb>		
540 data 15,48,192,0,124,146,124,1	<hm>		
550 data 1,3,3,7,13,128,192,191	<lh>		
560 data 64,32,31,192,176,143,128, 128	<ma>		
570 data 128,128,128,128,192,224,2 48,252	<kl>		


```

900 data 195,255,102,90,90,102,255
,195 <bg>
910 data 231,152,165,90,90,165,152
,231 <ha>
920 data 255,152,152,231,231,152,1
52,255 <mp>
930 data 66,195,36,219,219,36,195,
66 <oo>
940 data 189,90,189,255,255,189,90
,189 <ij>
950 data 90,255,102,219,219,102,25
5,90 <go>
960 for i=1 to 63:for j=0 to 7 <oe>
970 readz:poke4608+8*i+j,z:next j,i <kl>
980 for i=1 to 15:for j=0 to 7 <np>
990 readz:poke4352+8*i+j,z:next j,i <ad>
1000 for i=1 to 6:for j=0 to 7 <kh>
1010 readz:poke4096+8*i+j,z:next j,
i <jn>
1020 poke 65298,192:poke 65299,16 <fp>
1030 printcl$left$(qd$,11)wh$spc(1
5)"your guy <op>
1040 printc4$re$spc(17)z6$za$ze$zh
$ <hl>
1050 printspc(17)z7$zb$zf$zi$ <lp>
1060 printspc(17)z8$zc$zg$zj$ <cd>
1070 printspc(17)z9$zd$z9$zd$ <pf>
1080 printbl$zz$ <kc>
1090 printhe$bk$"load"chr$(34)"pyr
amid-guy"+chr$(34)", "peek(174) <if>
1100 char,0,5-(peek(174)=1),"run" <ce>
1110 poke1319,19:poke1320,13 <ca>
1120 poke1319,19:poke1320,13 <hd>
1130 poke1321,13:poke239,3:end <dk>
1140 rem nachspann ===== <hb>
1150 rem * farbcodes/steuercodes * <gi>
1160 wh$=chr$(005):c4$=chr$(017) <lg>
1170 he$=chr$(019):re$=chr$(028) <ni>
1180 gr$=chr$(030):bl$=chr$(031) <ag>
1190 fl$=chr$(130):bk$=chr$(144) <ff>
1200 cl$=chr$(147):cy$=chr$(159) <pd>
1210 rem *** zeichensatz/graphik * <mj>
1220 z2$=chr$(163):z6$=chr$(167) <ph>
1230 z7$=chr$(168):z8$=chr$(169) <ll>
1240 z9$=chr$(170):za$=chr$(171) <ok>
1250 zb$=chr$(172):zc$=chr$(173) <mb>
1260 zd$=chr$(174):ze$=chr$(175) <cj>
1270 zf$=chr$(176):zg$=chr$(177) <ba>
1280 zh$=chr$(178):zi$=chr$(179) <om>
1290 zj$=chr$(180) <ei>
1300 rem ***** zeichenfolgen * <kk>
1310 for q=1 to 40 <od>
1320 qd$=qd$+c4$:zz$=zz$+z2$ <mp>
1330 next q <dc>
1340 return <ba>
1350 rem ===== <ei>
1360 rem p r o g r a m m e n d e <el>
1370 rem ===== <pk>

```

```

10 rem pyramid-guy=====p4 <n1>
20 rem (p) commodore welt team <ho>
30 rem ===== <ng>
40 rem (c) by mark luenemann <pl>
50 rem and michael sperling <mh>
60 rem <ah>
70 rem basic v3.5 <n1>
80 rem plus4 (c16/116 + 64kb) <fd>
90 rem ===== <jg>
100 gosub 4400 <fg>
110 : <bg>
120 rem **** goto menu **** <ag>
130 : <dp>
140 gosub4310:poke 65298,192:poke
65299,16 <lj>
150 vol 8:for n=600 to 1000 step 1
0 <nm>
160 sound 1,n,3 <ji>
170 next n <pn>
180 for n=1 to 8:key n,"":next n <co>
190 ss=1:cl=1:goto 2980 <ao>
200 poke 65286,peek(65286) and 239 <jf>
210 color 1,7,4:scnclr:char ,10,8,
"))))))))))))))))))"? <fn>
220 for n=8 to 16 <fo>
230 char ,9,n,"":char ,30,n,"" <bj>
240 next n:char ,9,17,"))))))))))
))))))))))"? <pj>
250 : <cp>
260 goto 2680 <ec>
270 goto 2070 <gl>
280 : <gm>
290 rem * joystick and keyboard * <ei>
300 : <je>
310 goto 1750 <hg>
320 if cl=0 then 400 <hb>
330 if joy(1)=7 then 590 <id>
340 if joy(1)=3 then 740 <jb>
350 if joy(1)=134 then 890 <jk>
360 if joy(1)=136 then 1080 <od>
370 if joy(1)=130 then 1510 <ll>
380 if joy(1)=132 then 1320 <kh>
390 goto 470 <dc>
400 get a$ <lj>
410 if a$="o" then 590 <ml>
420 if a$="p" then 740 <lj>
430 if a$="z" then 890 <nh>
440 if a$="a" then 1080 <gm>
450 if a$="s" then 1510 <be>
460 if a$="x" then 1320 <om>
470 get u$:if u$=" " then 2570 <ma>
480 if u$="n" then 2980 <ck>
490 if u$="m" then 2250 <cf>
500 if hh=0 and d=1 then sound 1,9
90,5:hh=1 <nf>
510 : <dj>
520 rem **** foot movement **** <ej>
530 : <gc>

```

540 if s=1 then poke(r-1024),74:po	
ke r,65:s=0:sound 1,500,1:goto 175	
0	<oh>
550 poke(r-1024),74:poke r,66:s=1:	
goto 310	<lb>
560 :	<j>
570 rem **** go left ****	<om>
580 :	<mg>
590 r=r-1	<io>
600 if peek(r)=32 then 640	<na>
610 if peek(r)=90 then d=1:goto 6	
40	<ab>
620 if peek(r)=91 then 2050	<ih>
630 if peek(r)<>32 then r=r+1:goto	
310	<nl>
640 poke(r+1),74:poke (r-1024),74	<kl>
650 poke r,75:poke(r+1),76	<en>
660 poke r,79:poke(r+1),80	<cp>
670 sound 1,700,3	<ja>
680 poke r,77:poke(r+1),78	<fk>
690 poke(r+1),32:poke r,74	<hd>
700 goto 310	<ip>
710 :	<ml>
720 rem **** go right ****	<ji>
730 :	<pd>
740 r=r+1	<fb>
750 if peek(r)=32 then 790	<eh>
760 if peek(r)=90 then d=1:goto 7	
90	<fm>
770 if peek(r)=91 then 2050	<dm>
780 if peek(r)<>32 then r=r-1:goto	
310	
790 poke(r-1),67:poke (r-1024),74	<bh>
800 poke(r-1),68:poke r,69	<oc>
810 poke(r-1),72:poke r,73	<jf>
820 sound 1,740,3	<ff>
830 poke(r-1),70:poke r,71	<dj>
840 poke(r-1),32:poke r,67	<mk>
850 goto 310	<pi>
860 :	<pi>
870 rem **** jump left:small *****	<ao>
880 :	<ca>
890 if peek(r-41)=90 then d=1:got	
o 920	<ec>
900 if peek(r-41)=91 then 2050	<ge>
910 if peek(r-41)<>32 then 1750	<hj>
920 r=r-41:poke(r+41),32:poke (r-1	
024),74:poke r,74	<fb>
930 sound 1,740,3	<jn>
940 if peek(r-1)=90 then d=1:got	
o 970	<dn>
950 if peek(r-1)=91 then 2050	<pj>
960 if peek(r-1)<>32 then 1750	<ma>
970 r=r-1:poke(r+1),32:poke (r-102	
4),74:poke r,74	<dp>
980 sound 1,800,3	<od>
990 if peek(r+39)=90 then d=1:got	
o 1020	<ig>
1000 if peek(r+39)=91 then 2050	<bl>
1010 if peek(r+39)<>32 then 1750	<kn>
1020 r=r+39:poke(r-39),32:poke (r-	
1024),74:poke r,74	<pn>
1030 sound 1,900,3	<gk>
1040 goto 1750	<bl>
1050 :	<hg>
1060 rem **** jump left :big ****	<je>
1070 :	<j>
1080 if peek(r-40)=90 then d=1:go	
to 1110	<im>
1090 if peek(r-40)=91 then 2050	<je>
1100 if peek(r-40)<>32 then 1750	<pa>
1110 r=r-40:poke(r+40),32:poke (r-	
1024),74:poke r,74	<hh>
1120 sound 1,740,3	<fm>
1130 if peek(r-40)=90 then d=1:go	
to 1160	<ee>
1140 if peek(r-40)=91 then 2050	<cl>
1150 if peek(r-40)<>32 then 1750	<pk>
1160 r=r-40:poke(r+40),32:poke(r-1	
024),74:poke r,74	<ll>
1170 sound 1,800,3	<kg>
1180 if peek(r-41)=90 then d=1:go	
to 1210	<oc>
1190 if peek(r-41)=91 then 2050	<gb>
1200 if peek(r-41)<>32 then 1750	<dd>
1210 r=r-41:poke(r+41),32:poke(r-1	
024),74:poke r,74	<gf>
1220 sound 1,900,3	<ki>
1230 if peek(r+39)=90 then d=1:go	
to 1260	<ie>
1240 if peek(r+39)=91 then 2050	<bc>
1250 if peek(r+39)<>32 then 1750	<pj>
1260 r=r+39:poke(r-39),32:poke(r-1	
024),74:poke r,74	<hf>
1270 sound 1,1000,3	<gk>
1280 goto 1750	<di>
1290 :	<fi>
1300 rem **** jump right:small ***	
*	<on>
1310 :	<ia>
1320 if peek(r-39)=90 then d=1:go	
to 1350	<af>
1330 if peek(r-39)=91 then 2050	<oh>
1340 if peek(r-39)<>32 then 1750	<he>
1350 r=r-39:poke(r+39),32:poke(r-1	
024),74:poke r,67	<ep>
1360 sound 1,740,3	<gl>
1370 if peek(r+1)=90 then d=1:go	
to 1400	<en>
1380 if peek(r+1)=91 then 2050	<gp>
1390 if peek(r+1)<>32 then 1750	<ba>
1400 r=r+1:poke(r-1),32:poke(r-102	
4),74:poke r,67	<cg>
1410 sound 1,800,3	<nd>
1420 if peek(r+41)=90 then d=1:go	
to 1450	<bb>

```

1430 if peek(r+41)=91 then 2050 <ji>
1440 if peek(r+41)<>32 then 1750 <kb>
1450 r=r+41:poke(r-41),32:poke(r-1
024),74:poke r,67 <dk>
1460 sound 1,900,3 <nj>
1470 goto 1750 <ab>
1480 : <nf>
1490 rem **** jump right:big **** <el>
1500 : <pn>
1510 if peek(r-40)=90 then d=1:go
to 1540 <cb>
1520 if peek(r-40)=91 then 2050 <li>
1530 if peek(r-40)<>32 then 1750 <bi>
1540 r=r-40:poke(r+40),32:poke(r-1
024),74:poke r,74 <fj>
1550 sound 1,740,3 <cp>
1560 if peek(r-40)=90 then d=1:go
to 1590 <ha>
1570 if peek(r-40)=91 then 2050 <pl>
1580 if peek(r-40)<>32 then 1750 <de>
1590 r=r-40:poke(r+40),32:poke(r-1
024),74:poke r,74 <mk>
1600 sound 1,800,3 <dg>
1610 if peek(r-39)=90 then d=1:go
to 1640 <nn>
1620 if peek(r-39)=91 then 2050 <ka>
1630 if peek(r-39)<>32 then 1750 <nn>
1640 r=r-39:poke(r+39),32:poke(r-1
024),74:poke r,74 <cd>
1650 if peek(r+41)=90 then d=1:go
to 1690 <ha>
1660 sound 1,900,3 <ac>
1670 if peek(r+41)=91 then 2050 <kd>
1680 if peek(r+41)<>32 then 1750 <ll>
1690 r=r+41:poke(r-41),32:poke(r-1
024),74:poke r,74 <dn>
1700 sound 1,1000,3 <mj>
1710 goto 1750 <ch>
1720 : <lh>
1730 rem **** fall down **** <ij>
1740 : <np>
1750 ee=0 <jm>
1760 if peek(r+40)=32 then 1810 <jn>
1770 if peek(r+40)=90 then d=1:go
to 1810 <ed>
1780 if peek(r+40)=91 then 2050 <hh>
1790 if peek(r+40)=102 then 2250 <hk>
1800 if peek(r+40)<>32 then o=1:go
to 1920 <pf>
1810 r=r+40 <in>
1820 ee=ee+38 <aa>
1830 sound 1,ee+700,3 <eh>
1840 poke(r-40),65:poke(r-1024),74 <fh>
1850 poke(r-40),84:poke r,85 <nm>
1860 poke(r-40),86:poke r,87 <ca>
1870 poke(r-40),88:poke r,89 <fa>
1880 poke(r-40),32:poke r,65 <eo>
1890 : <am>

```

```

1900 rem **** monster movement ***
* <ma>
1910 : <de>
1920 if e=0 then 1950 <bo>
1930 e=0:p=3400:t=41 <el>
1940 i=int(rnd(1)*19)+2 <fn>
1950 p=p+40 <fk>
1960 l=p+i <cf>
1970 poke(l-40),t:t=peek(l) <nf>
1980 poke l,83 <ji>
1990 if t<90 and t>64 then 2250 <np>
2000 if p=>3700 then e=1:poke l,t <pi>
2010 if o=1 then o=0:goto 320 <ja>
2020 goto 1770 <ag>
2030 : <cf>
2040 rem **** new picture delivers
**** <kf>
2050 : <eo>
2060 if d=0 then 2250:else d=0:e=1 <bb>
2070 poke 65286,peek(65286) and 23
9 <ed>
2080 f=f+100:if f>23120 then 2810 <io>
2090 restore f <ch>
2100 gosub 4380:for n=1 to 8 <pe>
2110 read bb$(n) <ki>
2120 char,10,n+8,"":printbb$(n) <oc>
2130 next n:gosub 4390 <nh>
2140 read r:hh=0 <ke>
2150 for w=500 to 900 step 100 <ep>
2160 sound 1,w,5 <li>
2170 next w <gg>
2180 g=g+1:char ,10,23,"room :"+st
r$(g) <le>
2190 char ,10,20,"guys :"+str$(m) <nj>
2200 poke 65286,peek(65286) or 16 <jj>
2210 goto 310 <fe>
2220 : <kd>
2230 rem **** loose life **** <el>
2240 : <ml>
2250 m=m-1 <hi>
2260 sound 1,600,10:sound 2,800,10 <nh>
2270 sound 1,900,10:sound 2,600,10 <ob>
2280 sound 1,450,10:sound 2,600,10 <hg>
2290 for k=92 to 101 <lj>
2300 poke r,k <oj>
2310 for j=1 to 20:next j:next k <oi>
2320 for k=101 to 98 step-1 <ji>
2330 for j=1 to 20:next j <eh>
2340 poke r,k <hi>
2350 next k <cm>
2360 sound 1,900,10:sound 2,750,10 <pd>
2370 sound 1,1000,10:sound 2,650,1
0 <ee>
2380 if m=0 then 2730 <ln>
2390 char ,10,20,"guys :"+str$(m) <gb>
2400 : <am>
2410 rem * old picture delivers * <mh>
2420 : <de>

```


2430 poke 65286,peek(65286) and 23		2910 print:print " bitte taste dru	
9	<jh>	ecken"	<ik>
2440 restore f:e=1:d=0	<nb>	2920 poke 239,0:getkey w\$	<jg>
2450 gosub4380:for n=1 to 8	<pk>	2930 goto 2980	<ep>
2460 read bb\$(n)	<ji>	2940 :	<ej>
2470 char,10,n+8,"":printbb\$(n)	<nf>	2950 if f=23120 then 2980	<kj>
2480 next n:gosub4390	<hh>	2960 rem **** menu variablen ****	<gl>
2490 read r:hh=0	<fe>	2970 :	<if>
2500 char ,10,23,"room :"+str\$(g)	<ib>	2980 scnlr:aa=0:f=19920:m=9:d=0	<in>
2510 char ,10,20,"guys :"+str\$(m)	<he>	2990 poke 65298,196:poke 65299,208	<pf>
2520 poke 65286,peek(65286) or 16	<jm>	3000 e=1::g=0:hh=0	<fg>
2530 goto 310	<ga>	3010 :	<nf>
2540 :	<cf>	3020 rem **** program menu ****	<pa>
2550 rem **** wait time ****	<kf>	3030 :	<pn>
2560 :	<eo>	3040 color 0,1:color 4,1:color1,2	<jb>
2570 for y=1 to 40	<gb>	3050 scnlr	<nd>
2580 next y	<ng>	3060 char ,14,1,b1\$+"pyramid guy"	<cn>
2590 poke r,65	<fj>	3070 char ,9,7,ye\$+"1 instructions	
2600 for y=1 to 40	<fk>	"	<hi>
2610 next y	<eo>	3080 char,9,9,"2 demo mode"+b3\$+"(
2620 poke r,66	<bh>	q=break)"	<lb>
2630 get u\$:if u\$=chr\$(13) then 31		3090 char,9,11,"3 control"+b5\$+"(j	
0	<cn>	oystick)"	<ab>
2640 goto 2570	<ni>	3100 char,9,13,"4 sound"+b4\$+b3\$+"	
2650 :	<ac>	(on)"	<ln>
2660 rem **** graphic on ****	<ha>	3110 char ,9,15,"7 goto system (65	
2670 :	<ck>	529)"	<fk>
2680 poke 65298,192:poke 65299,16	<ki>	3120 char ,9,17,"0 start game"	<ee>
2690 goto 270	<hk>	3130 if cl=0 then char ,23,11,"(ke	
2700 :	<gh>	yboard)"	<ma>
2710 rem **** guy is died ****	<kh>	3140 if cl=1 then char ,23,11,"(jo	
2720 :	<ip>	ystick)"	<mh>
2730 for n=1 to200:next n:scnlr:p		3150 sound 1,890,20:sound 2,1010,1	
rint " schade! aber du musst noch		0	<cg>
viel ueben "	<bg>	3160 if ss=1 then char ,23,13,"(on	
2740 poke 65298,196:poke 65299,209	<ki>) "	<mm>
2750 print:print:print " bitte tas		3170 if ss=0 then char ,23,13,"(of	
te druecken"	<hk>	f)"	<pp>
2760 poke 239,0:getkey w\$	<jn>	3180 :	<ck>
2770 goto 2980	<dl>	3190 :	<dp>
2780 :	<ah>	3200 rem **** menu ****	<on>
2790 rem ** guy found treasure **	<ap>	3210 :	<gh>
2800 :	<cp>	3220 get w\$	<fm>
2810 for n=1 to 200:next:scnlr	<cf>	3230 if w\$="1" then 3340	<gb>
2820 poke 65286,peek(65286) or 16	<od>	3240 if w\$="2" then 3880	<nk>
2830 poke 65298,196:poke 65299,209	<ck>	3250 if w\$="3" then 4140	<cc>
2840 print:print	<im>	3260 if w\$="4" then 4230	<af>
2850 print " sie haben guy zu dem		3270 if w\$="7" then sys65529	<na>
schatzgefuehrt":print	<oi>	3280 if w\$="0" then sound 1,444,5:	
2860 print " es ist nicht zu glaub		goto 200	<ga>
en aber sie haben":print	<pd>	3290 if joy(1)=128 then 200	<ne>
2870 print " den fluch des pharao		3300 goto 3180	<jn>
gebrochen.und":print	<cm>	3310 :	<cp>
2880 print " das monster war ihnen		3320 rem **** instructions ****	<mc>
unterlegen.das":print	<oe>	3330 :	<fi>
2890 print " monster wuenscht eine		3340 scnlr:sound 3,990,10	<lg>
revange von":print	<ke>	3350 print	<np>
2900 print " ihnen.":print:print	<me>	3360 print re\$ " guy ist ein wissen	

```

schaftler.":print <pk>
3370 print " er hat die aufgabe in <kc>
    einer pyramide":print
3380 print " den schatz,dem ein ph <oi>
    arao gehoerte,zu":print
3390 print " suchen.dabei muss er <an>
    allerlei gefahren":print
3400 print " ausweichen.der konstr <ck>
    uktur der pyra-":print
3410 print " mide hat viele geheim <cf>
    gaenge,in die":print
3420 print " raeume der pyramide,e <jh>
    inbauen lassen.":print
3430 print " eine gefahr ist das m <pk>
    onster das die":print
3440 print " kraft besitzt durch w <le>
    aende und tueren":print
3450 print " zu gehen.dieses monst <fp>
    er verfolgt den":print
3460 print " guy um ihn zu toeten! <mp>
    viel spass!!":print
3470 print " bitte taste druecken" <po>
3480 getkey w$:sound 3,990,10 <nc>
3490 scnclr <eh>
3500 print <am>
3510 print cy$ " guy besitzt sechs <mp>
    arten der fortbe-":print
3520 print " wegung.":print <el>
3530 print " 1 rechts gehen" <if>
3540 print " 2 links gehen" <mj>
3550 print " 3 kleiner sprung nach <bc>
    rechts"
3560 print " 4 grosser sprung nach <ij>
    rechts"
3570 print " 5 kleiner sprung nach <bo>
    links "
3580 print " 6 grosser sprung nach <cc>
    links ":print
3590 print " diese werden durch jo <ag>
    ystick oder key-":print
3600 print " board betaetigt":prin <nc>
    t
3610 print " 1 rechts"b$b3$b3$"ode <ia>
    r taste p"
3620 print " 2 links"b$b4$b3$"oder <cd>
    taste o"
3630 print " 3 fire und rechts-unt <cj>
    en oder taste x"
3640 print " 4 fire und rechts-obe <no>
    n"b2$"oder taste s"
3650 print " 5 fire und links-unte <fi>
    n"b2$"oder taste z"
3660 print " 6 fire und links-oben <fk>
    "b3$"oder taste a"
3670 print:print" bitte taste drue <pc>
    cken"
3680 getkey w$:sound 3,990,10 <oe>
3690 scnclr <ni>

3700 print <jn>
3710 print pu$ " die taste space fu <fd>
    ert in den pause-":print
3720 print " modus.durch druecken <cl>
    von return wird":print
3730 print " das spiel wieder vort <dh>
    gefuehrt.":print
3740 print " beim laengeren drueck <lc>
    en auf die taste":print
3750 print " n gelangt man wieder <ga>
    in das menu ":print
3760 print " mit der taste m werde <hg>
    n guy die himmels-":print
3770 print " tueren geoeffnet.":pr <hi>
    int
3780 print " ohne einen ringdianan <io>
    ten kommen sie":print
3790 print " nicht lebendig aus de <ie>
    m raum.":print
3800 print " m&m soft wuenscht ihn <jf>
    en viel spass mit":print
3810 print " diesem abenteuerspiel <hj>
    .":print
3820 print " bitte taste druecken" <le>
3830 getkey w$:sound 3,990,10 <fm>
3840 goto 2980 <jb>
3850 : <gm>
3860 rem **** demo mode **** <lj>
3870 : <je>
3880 poke 65286,peek(65286) and 23 <ne>
    9
3890 g=0:scnclr:char ,10,8,bl$+rn$ <ml>
    +b$b$+rf$
3900 for n=8 to 16 <jh>
3910 char ,9,n,rn$+" "+rf$:char ,3 <ph>
    0,n,rn$+" "+rf$
3920 next n:char ,9,17,rn$+b$b$b+b <kh>
    2$+rf$:f=19920
3930 poke 65298,192:poke 65299,16 <mc>
3940 poke 65286,peek(65286) and 23 <cp>
    9
3950 f=f+100:restore f <na>
3960 gosub4380:for n=1 to 8 <ln>
3970 read bb$(n) <jg>
3980 char,10,n+8,"":printbb$(n) <cm>
3990 next n:gosub4390 <il>
4000 read r <bp>
4010 for w=500 to 1000 step 100 <nj>
4020 sound 1,w,5 <ib>
4030 next w <jb>
4040 g=g+1:char ,10,23,"room :"+st <id>
    r$(g)
4050 poke 65286,peek(65286) or 16 <jm>
4060 for w=1 to 100 <jn>
4070 get w$:if w$="q" then 2980 <pj>
4080 next w <fk>
4090 if f=23120 then 2980 <ji>
4100 goto 3940 <da>

```

4110 :	<hg>	20090 data"eeCaaJfKgBmCaaaKeeeCaaa	
4120 rem **** control ****	<fh>	aaaKeee	<pk>
4130 :	<jo>	20100 data 3482	<ip>
4140 if cl=1 then cl=0:goto 4180	<kn>	20110 :	<pd>
4150 cl=1	<ee>	20120 data"BpNpppppCaaaaNpppppppp	
4160 char ,23,11,"(joystick)"	<hm>	pp	<pa>
4170 sound 1,600,10:goto 3180	<po>	20130 data"CaaaNpCaaNpppCaNppCaaNp	
4180 char ,23,11,"(keyboard)"	<bc>	ppCaNpp	<cb>
4190 sound 1,900,10:goto 3180	<oe>	20140 data"ppCaNppCaaaNpCaNpCaaaaB	
4200 :	<ck>	pNkBpCaaNpp	<ll>
4210 rem **** sound ****	<aj>	20150 data"CaaaNppppCaNpCaNpCaNpCa	
4220 :	<fd>	NpCaaaaNp	<mc>
4230 if ss=1 then ss=0:else goto 4		20160 data"CaNppCaaaaNpCaaaNpCaaaN	
270	<de>	pCaaa	<ik>
4240 sound 1,900,5:vol 0	<ge>	20170 data"aaaNpCaNpCaaNppppppCaNpC	
4250 char ,23,13,"(off)"	<ci>	aNppCaa	<oo>
4260 goto 3180	<cf>	20180 data"NppCaNpCaNppppBmNlBpCaN	
4270 ss=1	<gi>	ppppppppCa	<jj>
4280 sound 1,900,5:vol 8	<cn>	20190 data"NpCaaaaNpppppCaaaaaaaaa	
4290 char ,23,13,"(on)"	<mi>	a	<fm>
4300 goto 3180	<cc>	20200 data 3482	<ad>
4310 restore4330:fori=313to341	<gk>	20210 :	<lk>
4320 reada:pokei,a:next:restore:re		20220 data"BoKffffffBpNkBpKffffff	
turn	<hp>	ffffffBmNlBo	<jp>
4330 data 201,013,240,022,201,193	<kk>	20230 data"KffffffCaaaKffffffCa	
4340 data 048,012,056,233,193,010	<pb>	a	<fb>
4350 data 010,010,010,141,056,001	<fe>	20240 data"KfffCaKffCaaaKffffffCaKf	
4360 data 024,096,056,233,065,013	<pi>	ffCaa	<jd>
4370 data 056,001,076,075,236	<na>	20250 data"KffCaaaaaaaaaaaaaaaaa	<bg>
4380 poke312,255:poke804,57:poke80		20260 data"KfCaaaKfffCaKfCaKfffCaK	
5,1:return	<lc>	ffffffCa	<fa>
4390 poke804,75:poke805,236:return	<mh>	20270 data"aaaaaKfCaaKfCaaaaaKffff	
4400 rem nachspann =====	<jd>	fCa	<fj>
4410 rem * farbcodes/steuercodes *	<ed>	20280 data"KfffCaaKfCaaKffffffCa	
4420 rn\$=chr\$(018):re\$=chr\$(028)	<ao>	fCa	<hm>
4430 bl\$=chr\$(031):rf\$=chr\$(146)	<lf>	20290 data"aaaJfKgBoCaKfCaJfKgBoCa	
4440 pu\$=chr\$(156):ye\$=chr\$(158)	<oi>	KffffffJfKgBo	<ik>
4450 cy\$=chr\$(159):b\$=chr\$(32)	<jm>	20300 data 3722	
4460 b2\$=b\$+b\$:b3\$=b2\$+b\$	<eg>	20310 :	<if>
4470 b4\$=b3\$+b\$:b5\$=b4\$+b\$	<kf>	20320 data"AfNnnnnnnnnnnnnnnnnnnnn	<kn>
4480 b\$=b5\$+b5\$:return	<hg>	20330 data"nnnnnnnCaaNnnnnnnnnCaNn	
4490 rem =====	<gk>	n	<op>
20000 rem **** the picture ****	<bl>	20340 data"BmNlAfCaaaaNnnnnCaaaaaa	
20010 :	<ck>	aaNnCaNn	<ga>
20020 data"BmKeCaBpNkCaaaaaaaaaaaa		20350 data"nCaaaaaaNnnnnnnnnnnCaa	<eg>
BmKeCaaKee	<eh>	20360 data"NnJfKgAfNnCaNnnnnCaaaaa	
20030 data"CaKeeCaaaKeeeeeeeeeCaKeC		aaaaaa	<pg>
aaaBmNlBm	<co>	20370 data"NnnnCaaaBpNkAfNnnnnnnnn	
20040 data"CaaaaaKeeCaaaaaaKeCaa		nnnnCa	<hd>
Kee	<op>	20380 data"NnnCaaNnnnnCaaaaaa	
20050 data"eeeCaaKeeCaKeeeeeeeeeCaa		a	<hi>
aa	<km>	20390 data"NnnnnnnnnnnnnnnnnnnCaNn	<eb>
20060 data"KeeeeCaKeeCaaaaaaKeC		20400 data 3691	<do>
aaa	<kc>	20410 :	
20070 data"KeeeCaaaKeeeeCaKeeeCaa		20420 data"JoPppppppppCaPpppppppp	
aaa		pp	<ck>
20080 data"KeeeCaaaaKeeeeCaKeeeeCa		20430 data"CaaaPppCaPpCaaaPppCaPp	
Keee	<dk>	CaPpCaaBmNlJo	

20440 data"CaaaaaaPpCaPpCaPpCaPpCa
 PpCaPpPp <kp>
 20450 data"pCaPpppCaaaPpCaPpCaPpCa
 PpCaPpCaaa <lb>
 20460 data"PpCaPpCaaaaPppCaaaPpCaa
 aPpCaPpCa <ca>
 20470 data"PpCaPppCaPpCaaPpCaPpCaa
 aPpppppCa <mi>
 20480 data"PpCaPpBpNkJoCaaaaaaPppC
 aaPpCaaaaa <df>
 20490 data"PpJfKgJoPppppJfKgJoPppC
 aPpppCaaaPppCaPp <bb>
 20500 data 3482 <mb>
 20510 : <bg>
 20520 data"JjCaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaK
 b <fb>
 20530 data"CaKbCaKbCaaKbCaaKbCaaKb
 CaaKbbbCaa <ma>
 20540 data"KbbCaKbAfCaKhlpLcJjKbbC
 aKbCaKbbbbbCa <op>
 20550 data"KbbCaKbbAfKimLadJjKbCaa
 KbCaaKbbbCaa <go>
 20560 data"KbbbbbAfKjnLbeJjKbCaKbb
 bCaKbbbCaKb <mp>
 20570 data"bbbbbbAfKkokoJjKbBpNkJjC
 aKbCaaKbbbCaa <oa>
 20580 data"KbbbbbCaKbCaKbbJfKgJjK
 bbCaKbbbCa <bg>
 20590 data"BmNlCaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa
 a <if>
 20600 data 3482
 20610 : <np>
 20620 data"JmLmmmmCaaaaaaaaaaaaaaaa
 a <bi>
 20630 data"LmmCaaaLmCaaLmCaLmCaaLm
 CaaLmCaa <pi>
 20640 data"LmCaaLmmmmCaLmmCaLmCaa
 aaLmmCa <mi>
 20650 data"aaLmCaaaaaLmmmmCaaLmCa
 aLmCa <hh>
 20660 data"aLmmmmmmmmCaaaLmmCaLmmC
 aLmCa <mc>
 20670 data"LmCaaaaaLmCaLmCaLmCaaLm
 CaaLmCaLmCa <mp>
 20680 data"BmNlJmCaLmCaLmCaaaLmCaL
 mmCaLmCaaaaa <nf>
 20690 data"aaaaaLmmCaaaLmmCaaaJfKg
 BpNkJfKgCaa <oo>
 20700 data 3602 <lo>
 20710 : <kg>
 20720 data"JpLkkkkkCaaaaaLkCaLkkCa
 aaaaa <lp>
 20730 data"aaaaLkCaLkkkCaaaLkkCaLk
 kCaLkCa <pk>
 20740 data"LkCaLkCaLkCaaaLkCaLkCaa
 aaaaaLkCa <fj>
 20750 data"aaBpNkJpCaLkJfKgJpLkCaa
 aLkCaLkkCaLkCaaLkCa <jp>

20760 data"aaLkCaaaaaJfKgCaJpLkCaa
 aaaaLkkCa <mb>
 20770 data"LkCaLkkkkkkkkkkkkkkJfKg
 JpLkkCa <pa>
 20780 data"LkCaLkkkkkkkkkkkkkkkkkC
 a <na>
 20790 data"LkJfKgBmNlCaaaaaaaaaaaaa
 aaaaa <co>
 20800 data 3484 <hj>
 20810 : <hb>
 20820 data"BmNlBmCaaaLfffffffffffff
 fCaLff <bc>
 20830 data"fffCaLfCaaaLfCaaLfCaaaL
 ffCaLff <ac>
 20840 data"CaaaLfCaaLfCaaaaaLfCaa
 aaaa <cg>
 20850 data"LfffffffffCaLfffffffffCa
 Lf <gd>
 20860 data"ffCaBpNkBmLfCaaaaLfCaaa
 aaaaaaLf <pi>
 20870 data"fCaaLffCaLfCaaLfCaLfCaL
 fCaLffCaLff <jm>
 20880 data"fCaLfffCaLffCaLfCaLfCaL
 fCaLffCaLffCa <ko>
 20890 data"LfCaaaaaLffCaaaLfCaLfCa
 LffCaLffCa <eh>
 20900 data 3725 <oo>
 20910 : <dj>
 20920 data"IbCaaaaLggCaaaaLggCaaaa
 LgCaaLg <hd>
 20930 data"CaLggCaaaaLggCaaaaLggCa
 aaaa <kl>
 20940 data"LggggggggggggCaLggggggCa
 Lg <dh>
 20950 data"CaaaaaaaaaaaaaaaaaBpNkJbC
 aaaa <np>
 20960 data"LggCaLggggggggggCaaLggg
 gg <mo>
 20970 data"Caaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa <hd>
 20980 data"LggggggggggggggCaaLgggCa
 Lg <mf>
 20990 data"BmNlCaaaaaaaaaaaaaJfKgJf
 KgCaaaaa <bc>
 21000 data 3482 <ho>
 21010 : <ac>
 21020 data"JfKgCaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa
 a <pm>
 21030 data"BmNlJfLhCaaaLhhhhhhhhhhh
 hhhhCa <bg>
 21040 data"LhhhhhBpNkJfCaaaLhCaaaa
 aaaaaa <kn>
 21050 data"LhCaaaLhhhhCaLhCaLhhhhC
 aaaaaa <og>
 21060 data"aaLhCaaaaaLhhCaLhCaaaaL
 hhhh <ip>
 21070 data"CaLhhCaLhCaaLhhhCaLhCaL
 hCaaaaLhh <mp>
 21080 data"CaLhCaaLhhhCaaaJfKgJfLh

CaLhhhCaaaLh	<eh>	21410 :	<cf>
21090 data"CaLhCaaaaaaaaaaaaLhhhhCa		21420 data"BmNlJhCaaNnnnnnnCaNnCaN	
aLh	<cc>	nCaaaaNnCaa	<co>
21100 data 3722	<am>	21430 data"NnnCaaaaaNnnCaNnCaaaNnn	
21110 :	<ml>	CaNnCaNn	<oi>
21120 data"JoLl1111CaaaaaaaLlCaaaaa		21440 data"nCaNnnnnnnnnCaNnCaaNnnnC	
aaa	<hd>	aaaa	<mk>
21130 data"aL1111CaL1111CaLlCaLlCaLl		21450 data"NnCaaNnCaaaNnnCaNnCaaaa	
BpNkJoLlCaalCa	<gb>	NnCaaNnn	<fa>
21140 data"aL1111CaaalCaLlCaaal11C		21460 data"nCaaNnCaaaaaNnnCaNnCaN	
aLlCaLlJfKgJo	<ia>	nnCaaa	<cb>
21150 data"CaaLl11CaLlCaLlCaLlCaLlC		21470 data"NnnCaNnCaNnnCaNnnnnCaNn	
aaaaaaLlBmNlJo	<ja>	CaaaNnnCa	<gc>
21160 data"LlCaLl11CaLlCaLlCaaJfKg		21480 data"NnnCaNnCaaNnCnNnCaaaaNn	
JoLlCaalCaalJfKgJo	<dc>	CaNnCaaNnCa	<jg>
21170 data"CaaaaaLlCaLlCaLlCaaal1C		21490 data"NnnCaaaaNnCaaaNnnnnnnnC	
aal1CaLl1	<mf>	aBpNk	<he>
21180 data"111111CaaalCaLl111CaLl1		21500 data 3461	<bf>
Caal1	<cf>	21510 :	<oo>
21190 data"11111111CaLlCaaaaaaaal		21520 data"BmNlJjCaaaaNpppppppCaaa	
l		aNpppp	<bo>
21200 data 3442	<ib>	21530 data"pCaNppCaNpCaNpppCaNpCaN	
21210 :	<jc>	ppCaNpCaNpCa	<lf>
21220 data"BpLjjCaaalJjCaaalJCaLjj		21540 data"aNpppCaNpCaaaaaNpCaaaaN	
CaaalJjj	<lh>	pCaaa	<om>
21230 data"jjCaLjCaalJCaLjCaaalJjC		21550 data"NpCaaNpCaaaNpCaNpCaNpCa	
aLjCaaalJj	<hj>	NppCaNpCaNpCa	<db>
21240 data"jCaalJjCaLjCaLjjjjCaLjC		21560 data"aNpppppppCaNpCaNpCaNpC	
aLjCaLjCaLj	<op>	aNpCaNpCa	<co>
21250 data"CaLjCaLjCaaalJjCaaaaaL		21570 data"aNpCaaaaaaaNpCaaaNppCaa	
jCaaalJfKgBp	<ka>	aNpCa	<fc>
21260 data"LjjjCaalJjCaaalJCaalJCa		21580 data"aNppppppppppppppppppCa	<fg>
aaalJbMn1Bp	<ob>	21590 data"NpCaaaaaaBpNkCaaaaaaa	
21270 data"CaaaaaLjCaLjjCaLjjCaLjC		aaa	<ho>
aLjjjjj	<pc>	21600 data 3644	<nf>
21280 data"jjCaLjCaLjCaLjjJfKgBpLj		21610 :	<lh>
jCaLjCaLjjBpNkBpLjj	<lo>	21620 data"JlKaaaaaaaaaaaaaaaaCaaaa	
21290 data"jjCaLjCaaalJjjjjjjCaaaa		a	<bi>
Ljj	<pc>	21630 data"aaKaaaCaaaaaaKaaaaCaKaa	
21300 data 3562	<de>	CaKa	<df>
21310 :	<fn>	21640 data"CaKaCaaaaKaaCaKaaCaKaaa	
21320 data"JgCaLi111111Caaaaaaa		CaaKaCaa	<cl>
aBmNlJg	<aj>	21650 data"aKaaaaCaaaaaaKaCaKaaCaa	
21330 data"CaLi111111CaLi111111i		aKaCa	<kd>
i	<mc>	21660 data"aKaaBmNlJlKaaCaKaCaaaaa	
21340 data"CaLiCaaaaaLiiCaaaaaaa		KaaCaKaCaaa	<gi>
aa	<nf>	21670 data"aKaaCaaKaCaKaaCaKaCaaaK	
21350 data"aLi111CaLi111CaaLi111CaaLiC		aCaaKaCaKa	<bk>
aaal1Ca	<ii>	21680 data"CaKaaaCaKaCaKaaCaaaKaCa	
21360 data"aaaaaLiCaaaaLiiCaLi111C		KaaCaKaCaa	<da>
aLiCa	<ai>	21690 data"aaaaaKaJfKgJlKaaJfKgJlC	
21370 data"LiCaLiCaaaaaaaLiCaaLi		aKaaCaaaaKaaBpNk	<ji>
iCaLiCa	<ha>	21700 data 3461	<eb>
21380 data"LiCaLiCaLiCaLi111CaLi111Ca		21710 :	<ho>
iiCaLi111Ca	<ij>	21720 data"JmCbaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaB	
21390 data"LiBpNkJgLiCaLiCaLi111JfKg		pNk	<dg>
JgLi111CaaLi111JfKg	<hg>	21730 data"JmCb111111111111111111111111	<po>
21400 data 3442	<kg>	21740 data"b111111111111111111111111	<jj>

```

21750 data"abbaaaaaaaaaaabaabbba <nj>
21760 data"bababababbbbaabbbaaba <ee>
21770 data"bababbbbbbbbaaabababa <bj>
21780 data"aabaaaaaaaaaabaababa <oh>
21790 data"abbBmNlJmCbabababababab
aaa <in>
21800 data 3722 <nm>
21810 : <ej>
21820 data"AfCaaadddddddadddddaaaaa <ck>
21830 data"adaadadaadaadBmNlAfCdad
dda <of>
21840 data"aadaadaaaaaadadaaad <lp>
21850 data"aaadaddaddddaddadaad <jo>
21860 data"dadaaadaaaaadadaadaa <cc>
21870 data"dadadddadadadadadada <le>
21880 data"aadadadadadadadaddaaa <ni>
21890 data"adBpNkAfCaaaaadJfKgAfCd
aaadddaaa <el>
21900 data 3722 <hb>
21910 : <bb>
21920 data"JkCaEbbbbCaaaaaaEbbCaaE
bCaEbbb <ad>
21930 data"CaaaaaaEbbbCaaEbbCaaEbC
aEbCaEb <cp>
21940 data"CaEbbbbbbCaaaaEbbbCaaaaa
aEb <pp>
21950 data"CaEbbbbCaaEbCaaEbbbCaEb
bbCaaa <mm>
21960 data"aEbbbbJfKgJkCaEbCaaaaEb
CaEbCaaaaEb <mf>
21970 data"CaEbbbbCaEbbbbbbCaEbCaEb
CaEbbCaEb <mf>
21980 data"CaEbbbbCaaEbbBpNkJkEbCa
EbCaEbCaaEbCaEb <ig>
21990 data"CaaaaaaaaaEbCaaaaaaEbC
aBmNlJk <jd>
22000 data 3740 <np>
22010 : <ni>
22020 data"JhCaaaaaEccccccccCaEcc
ccBpNkJh <gb>
22030 data"CaEcCaaaaEcCaaaEcCaaaaa
EccCaa <ip>
22040 data"aEccCaEcCaEcCaEcCaEcCaE
cCaEccccCaEc <ni>
22050 data"CaEccCaEcCaaaEcCaEcCaEc
CaEccccCaEc <lm>
22060 data"CaEcCaaEccCaaaaaaaaaaaaaE
cCaa <gf>
22070 data"aEcCaEccCaEcCaEccCaEccC
aEcCaaEccCa <mp>
22080 data"aEcCaEcCaaaaaaaaaEcCaEcC
aaaEcCa <ll>
22090 data"BmNlCaJfKgJhEcCaEcccccc
CaEcCaEcCaEcCaaa <gl>
22100 data 3605 <jd>
22110 : <kd>
22120 data"BmCaaaaaaaaaaaaaaaaEddddd
d <ih>

```

22130	data"CaEdCaaEdCaEdBpNkBmEd	
CaaaEd		<lh>
22140	data"CaEdCaEddCaEd	
aEdCaEd		<cc>
22150	data"CaEdCaaEdCaEdCaEd	
EddCaaaEd		<cg>
22160	data"CaEddCaEdCaEdCaEd	
CaaaEdCaa		<lm>
22170	data"aEddCaaaEdCaEd	
ddCaEddCa		<de>
22180	data"aEdd	
aaa		<of>
22190	data"aaaaaaaBmNlCaJfKgBmEd	
JfKgBmEd		
22200	data 3741	<af>
22210	:	<gk>
22220	data"JjEeCaaaaa	
a		<n1>
22230	data"EeCaE	
a		<hh>
22240	data"aE	
eCa		<gj>
22250	data"EeCaEeBmNlJjCaaaEeCaaEe	
CaaEeCaaaEeeCa		<dk>
22260	data"EeCaE	
EeCaEeeCa		<dk>
22270	data"aaEeCaaaE	
aEeCa		<ob>
22280	data"aE	
eCa		<cf>
22290	data"aaaaaaaEeCaaaaBpNkJj	
EeCaaa		<ab>
22300	data 3731	<jm>
22310	:	<de>
22320	data"JkE	
aEfCa		<dg>
22330	data"BmNlJkCaaE	
CaEfCaEfCaEfCa		<kn>
22340	data"EfCaE	
aaaaa		<hn>
22350	data"EfCaE	
CaEfCaEfCaEf		<mf>
22360	data"fCaaE	
fCaEfCaEf		<mk>
22370	data"ffCaE	
aEfCaaaa		<mo>
22380	data"EfCaE	
aaEffffCa		<ca>
22390	data"EfCaaaaE	
fBpNk		<dk>
22400	data 3579	<di>
22410	:	<pn>
22420	data"BoCaaaEggCaEgggggCaaaEg	
BmNlBoCaEgCaEg		<pp>
22430	data"CaEgBpNkBoCaEgCaaaaEggC	
aEgCaEggCaaaa		<ik>
22440	data"aEgCaEggCaEgCaaaEgCaaJf	
KgBoEgggggCa		<ih>


```

22450 data"aEggCaEgCaaaEgCaEggCaEg
gCaEgCaaa <lg>
22460 data"aEggCaEgggCaEgCaaaaEgCa
aaaaEg <gb>
22470 data"CaEggCaaaaaEggggggCaEgC
aEgCaEg <im>
22480 data"CaEggggggggCaaaaaaaEgCaE
gCaEg <il>
22490 data"CaaaaaaaEgggggggggg <hi>
22500 data 3494 <ki>
22510 : <me>
22520 data"JoCaaaaaaLpppppppCaLpp
ppp <ji>
22530 data"CaLpppppCaaalppCaaalppCa
Lpppp <pc>
22540 data"CaBmNlJoCaaalpppCaLppCa
aLppCaalppCaLp <gi>
22550 data"CaLpCaalppCaalppCaLppCaLp
BpNkJoLpCaaalppCa <ok>
22560 data"aLpCaLpCaalppCaalppCaLpC
aLppCaLpCaa <af>
22570 data"aLpCaaaaaLppCaLpCaLpCaa
aJfKgCaJoCaa <oe>
22580 data"aLpCaalppJfKggJoLpCaLpC
aLppppCaLpCaLp <dd>
22590 data"CaaalpppJfKggJoLpCaaaaa
aaLpppCa <gh>
22600 data 3741 <fm>
22610 : <ip>
22620 data"BmNlJfCakaaaaakkkaaaaa
aka <ea>
22630 data"aakakkkkkakkakakkaka <ni>
22640 data"kaaaaaakaakkaakkakaka <ee>
22650 data"kakkakakaakakkkakJfKgJf
Cka <mj>
22660 data"aaakakaaaaakaakaaaaa <hg>
22670 data"kkakJfKgJfCaakkakaakakk
aaa <dk>
22680 data"BpNkJfCkakkaakaakakaka
aaa <ck>
22690 data"aaaakkkakaJfKgCaalJfCkak
aaka <op>
22700 data 3501 <li>
22710 : <fg>
22720 data"Caaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa <db>
22730 data"IbCalllllllallllllaalaa <ph>
22740 data"alllllllalaaaaalBpNkJbC
lal <fk>
22750 data"allllaaalalllalallal <bh>
22760 data"alllllllllaaaalaaaaaa <oe>
22770 data"aaaaBmNlCaIbCaaalaaala
lala <ao>
22780 data"allllallaalalaaalala <ch>
22790 data"aaaalllllalaaalllalJfKg <gc>
22800 data 3567 <gf>
22810 : <ca>
22820 data"JlCmaaaaaaaaaaaaaaaaaaa <nn>
22830 data"ammmmmmmmmmmmmmmaama <bb>
22840 data"ammmmaaaaaaaaaaaaaaBpNkJl
Caa <hc>
22850 data"ammmammmmmmmmmaamm <oi>
22860 data"mamaaaaaaaaaaamJfKgCaJ
lCaa <hc>
22870 data"ammmmamamamamaaaaaama <gf>
22880 data"ammmmmmmmmmmmmmma <ig>
22890 data"aBmNlCaaaaaaaaaaaaaaaaa
a <fh>
22900 data 3722 <ok>
22910 : <oj>
22920 data"JiCnnaaBpNkCaaaaaaaaaaaa
aaaa <al>
22930 data"JiCnnaaaaaanannannannaa <gk>
22940 data"aaanannannnnnnanaanan <gh>
22950 data"annnaannnnBmNlJiCnnnanna
naa <oe>
22960 data"annnanaaaaannnaaaaaaa <ai>
22970 data"aannanaannnnnnnnnnna <am>
22980 data"aanaannannanaanaanaa <mf>
22990 data"naannannannannanaanaaa <kp>
23000 data 3733 <gk>
23010 : <la>
23020 data"JfCaaaaaaaaaoooooaaaaaaa <lj>
23030 data"aaaaBpNkJfCooaooooaaaaaa
ooo <ik>
23040 data"aaaBmNlJfCoaooooaooooao
ooo <lj>
23050 data"aaaaaoooooaaaaooooa <dg>
23060 data"aaaaaooooaooooaooooa <pg>
23070 data"aaaaoooooaaaaaooooao <oo>
23080 data"aaaaooooaooooaooooao <hk>
23090 data"aaaaaooooaooooaooooa <ei>
23100 data 3621 <bc>
23110 : <hl>
23120 data"BmCaaapaaBpNkBmCaaapaa
aaaapp <pi>
23130 data"apapapppppapappppapp <jp>
23140 data"apapapaaapapaaaappap <aa>
23150 data"apaaapapapaaaappaapap <do>
23160 data"BmNlBmCpapapappppaappa
paa <le>
23170 data"appppppapappppaapappa <bc>
23180 data"apapppappappppapapaa <lm>
23190 data"paaaaaappaaaaappaap <ge>
23200 data 3701 <if>
23210 : <ec>
23220 rem ----- <og>
23230 rem 60671 bytes memory <lj>
23240 rem 20205 bytes program <ap>
23250 rem 00252 bytes variables <le>
23260 rem 00040 bytes arrays <hg>
23270 rem 00650 bytes strings <on>
23280 rem 02048 bytes zeichensatz <ba>
23290 rem 37476 bytes free (0) <nb>
23300 rem achtung !!! <fd>
23310 rem datas ab zeile 20000 <dh>
23320 rem nicht umnummerieren. <pm>

```

DISKSORTER PLUS

Disk-Jockey

Um eine Liste der Programme auf Ihren Disketten zu bekommen, brauchen Sie die Programmnamen nicht extra abzuschreiben, sondern nur zu übernehmen. Disksorter sorgt für Arbeits-erleichterung und auf Wunsch auch für eine alphabetische Sortierung.

Das Programm Disksorter ist für den C16/116/Plus/4 geschrieben worden und dient zum Verwalten einer Liste aller Programme. Nach dem Laden und Starten mit RUN kann der Benutzer zwischen den zehn Menüpunkten 0 bis 9 wählen. Die Auswahl geschieht über die Cursor-hoch(-runter)-Taste und die Return-Taste. Es folgt eine Beschreibung, die jeden Menüpunkt genau erklärt, so daß es auch einem Anfänger gelingen wird, seine Programmnamen zu verwalten.

Punkt 0:

Mit Hilfe dieses Punktes können Sie die Programmnamen direkt aus dem Directory lesen. Nach der Auswahl werden Sie gebeten, die richtige Diskette ins Laufwerk zu legen und Return zu betätigen. Danach erscheinen in der unteren Bildschirmhälfte die Namen. Drücken Sie die Taste SPACE, so übernehmen Sie den Namen in Ihre Liste. Wenn Sie dies nicht wünschen, betätigen Sie die DEL-Taste. Eine besondere Funktion hat die ESC-Taste. Mit ihrer Hilfe werden Programme dem vorherigen zugeordnet, das heißt, die Blöcke aller zusammengehörigen Programme werden addiert und unter dem Namen des ersten ausgegeben.

Punkt 1:

Hier wird Ihre Liste auf dem Bildschirm dargestellt. Stoppt die Anzeige, so drücken Sie eine Taste.

Punkt 2:

Nach der Auswahl dieses Punktes wird Ihre Liste in alphabetischer Reihenfolge sortiert. Haben Sie etwas Geduld, es kann bei langen Listen eine Weile dauern.

Punkt 3:

Hier wird Ihnen die Möglichkeit geboten, Ihre Liste von Fehlern zu befreien. Mit den Cursor-Tasten (links/rechts) können Sie das gesuchte Element auswählen und mit SPACE verändern. Mit DEL löschen Sie das Element aus der Liste und mit INST können Sie ein neues einfügen. Mit ESC gelangen Sie ins Hauptmenü.

Punkt 4:

Hier läßt sich eine vorher abgespeicherte Liste wieder in den Speicher laden und verarbeiten. Geben Sie den Listennamen an und drücken Sie die Return-Taste.

Punkt 5:

Haben Sie eine Liste erstellt, so können Sie sie auf Diskette abspeichern. Geben Sie den Namen ein, unter dem sie abgespeichert werden soll. Existiert dieser

Bitte lesen Sie weiter auf Seite 122

```

10 rem disksorter-plus=====c16 <gl>
20 rem (p) commodore welt team <ho>
30 rem ===== <ng>
40 rem (c) by bjoern schneider <ml>
50 rem <pd>
60 rem basic v3.5 <od>
70 rem c16/116/plus4 <ja>
80 rem floppy <ak>
90 rem ===== <jg>
100 gosub 1570 <fa>
110 color0,1:color4,1:color1,16,4:
scnclr <np>
120 dimd$(500):trap1450 <cg>
130 gosub1550:printcl$c4$"disksort
er-plus":fori=1to15:printzm$;:next <jf>
140 ifz=0thenu=0:elseu=z+1 <cl>
150 char,20,1,"("+str$(u)+" elemen
te )"+chr$(13) <ol>
160 printc4$c4$rn$" 0 "rf$" neue
daten einlesen":printc4$" 1 date
n auf bildschirm" <jk>
170 printc4$" 2 daten sortieren"
:printc4$" 3 daten editieren" <mf>
180 printc4$" 4 laden von daten"
:printc4$" 5 speichern von daten
" <pp>
190 printc4$" 6 ausdrucken der l
iste":printc4$" 7 directory" <eo>
200 printc4$" 8 liste von hand e
rgaenzen" <ch>
210 printc4$" 9 datei loeschen":
p=0:gosub1560:ifz<0thenz=0 <ep>
220 getkeya$:ifa$=chr$(13)then270 <pj>
230 char,0,p*2+4,str$(p)+" " <he>
240 ifa$=c4$thenp=p+1:ifp=10thenp=
0 <if>
250 ifa$=c2$thenp=p-1:ifp=-1thenp=
9 <co>
260 char,0,p*2+4, rn$+str$(p)+" "+r
f$:goto220 <bj>
270 onp+1goto290,590,690,790,1010,
1050,1110,1290,1330,1310 <cc>
280 rem *** neue datei einlesen **
* <pg>
290 printcl$c4$c4$"richtige disket
te einlegen "rn$"<return>"rf$ <ai>
300 getkeya$:ifa$<>chr$(13)then130 <nb>
310 printcl$c4$"bitte waehlen sie
: <pa>
320 fori=1to19:printz2$;:next:prin
t <dl>
330 printc4$c4$c4$" 'space' eleme
nt uebernehmen" <ma>
340 printc4$" 'del' element nic
ht nehmen" <pc>
350 printc4$" 'esc' zugehoerig
zum letzten" <fi>
360 printc4$c4$" name

```

```

id blk' nehmen?" <id>
370 for i=1 to 40: print zv$;: next: print chr$(27)+"t" <ma>
380 print cl$;: if z>0 then z=z+1 <mm>
390 rem directory lesen <je>
400 open 15,8,15,"i0": open 5,8,5,"#" <bc>
: gosub 650: print #15,"u1 5 0 18 0"
410 print #15,"b-p 5 162": get #5,a$: <lp>
get #5,b$: id$=a$+b$: t=18:s=1: fl=0
420 print #15,"u1";5;0;t;s: get #5,a$ <ni>
: t=asc(a$): get #5,a$: s=asc(a$)
430 for i=0 to 7: an=32*i+2: print #15," <lo>
b-p";5;an
440 q$="": for u=2 to 31: get #5,a$: if a$ <eh>
=" " then a$=chr$(0)
450 q$=q$+a$: next: if asc(q$)=0 then 5 <cl>
30
460 lo=asc(right$(q$,2)): hi=asc(right$(q$,1)): bl=lo+hi*256: x=bl: gosub 660 <kd>
470 x$=mid$(q$,4,16)+" "+id$+" "+x$ <dn>
480 print " "x$ " "; <jj>
490 getkey a$: if a$<>" " and a$<>chr$(27) and a$<>chr$(20) then 490 <kf>
500 if a$=chr$(20) then fl=0: print rn$ "nein" rf$: goto 530 <nn>
510 if a$=chr$(27) then 550 <kl>
520 d$(z)=x$: z=z+1: m=z-1: fl=1: print rn$ "ja" rf$ <nl>
530 next i: if t>0 then 420 <ej>
540 close 5: close 15: print the$he$: z=z-1: goto 130 <nj>
550 if fl=0 then 490: else print rn$ "^^" rf$ <fo>
560 b=val(right$(d$(m),3)): b=b+val(right$(x$,3)): x=b: gosub 660 <do>
570 d$(m)=left$(d$(m),len(d$(m))-3)+x$: goto 530 <oo>
580 rem *** daten ausgeben *** <ek>
590 print cl$;: t=0 <ni>
600 i=0 <il>
610 print d$(t): i=i+1: t=t+1: if t-1=z then 640 <oa>
620 if i=23 then getkey a$: goto 600 <pk>
630 goto 610 <dd>
640 print c4$rn$ "ende der liste" rf$: getkey a$: goto 130 <hh>
650 if ds=0 then return: else stop <kd>
660 x$=str$(x): x$=right$(x$,len(x$)-1): if len(x$)>=3 then return <db>
670 for u=1 to 3-len(x$): x$="0"+x$: next: return <gh>
680 rem *** daten sortieren *** <le>
690 print c4$c4$ "es sind" z+1 "programme gespeichert.": print c4$c4$ "bitte warten !!!" <kp>
700 for i=1 to 1000: next: gosub 1550 <fj>

710 l=z-1 <fh>
720 for x=z-1 to 0 step -1: f=0: for y=0 to 1 <fg>
730 if d$(y)<=d$(y+1) then 750 <al>
740 f=y: a$=d$(y): d$(y)=d$(y+1): d$(y+1)=a$ <hb>
750 next: l=f: if f=0 then 770 <io>
760 next <hh>
770 gosub 1560: goto 130 <ij>
780 rem *** editieren *** <pe>
790 print c4$c4$ "editieren der date n ": print c4$c4$ "right ein element vor" <pl>
800 print c4$ "left ein element zurueck": print c4$ "space element edieren" <bm>
810 print c4$ "esc zurueck ins menu" : print c4$ "del element l oeschen" <fa>
820 print c4$ "inst element einf uegen" <cd>
830 print c4$c4$c4$ " name id blk" <if>
840 for i=1 to 40: print zv$;: next: print chr$(27)+"t" <ab>
850 i=0 <gd>
860 print the$c4$ " "; d$(i): getkey a$ <ef>
870 if a$=c3$ then i=i+1: if i=z+1 then i=0 <gp>
880 if a$=c1$ then i=i-1: if i=-1 then i=z <pk>
890 if a$=" " then 940 <nl>
900 if a$=chr$(27) then print the$+he$: goto 130 <pd>
910 if a$=chr$(20) then 950 <kf>
920 if a$=chr$(148) then 970 <ag>
930 goto 860 <cd>
940 print c2$;: input d$(i): goto 860 <cd>
950 if i=z then z=z-1: i=0: goto 860 <pj>
960 gosub 1550: for r=i+1 to z: d$(r-1)=d$(r): next: z=z-1: gosub 1560: goto 860 <nl>
970 gosub 1550: for r=z to i+1 step -1: d$(r+1)=d$(r): next: d$(i+1)=" -- --" <el>
980 z=z+1: gosub 1560 <mp>
990 i=i+1: goto 860 <fj>
1000 rem *** laden von disk *** <ha>
1010 print c4$c4$c4$ "name der datei ??": input n$: open 2,8,2,"0:"+"n$+",s,r": input #2,z <he>
1020 for i=0 to z: input #2,d$(i): next: print c4$c4$ds$ <jm>
1030 close 2: getkey a$: goto 130 <bp>
1040 rem *** speichern *** <ii>
1050 print c4$c4$c4$ "name der zu speichern datei eingeben ": input n$ <ch>
1060 print c4$c4$ "soll datei uebers

```



```

chrieben werden (j/n) ";
1070 inputj$:a$="":ifj$="j"thena$="j"
1080 open1,8,1,a$+"0:"+"n$+",s,w":p
rint#1,z:fori=0toz:print#1,d$(i):n
ext
1090 close1:printc4$c4$ds$:getkeya
$:goto130
1100 rem *** ausdrucken ***
1110 ein=14:aus=15
1120 printc1$c4$c4$name ??";:inpu
tn$:printc4$c4$datum ??";:inputd$
1130 printc1$c4$c4$c4$drucker fer
tig (j/n) ???":getkeya$:ifa$<"j"t
hen130
1140 open4,4:cmd4:print
1150 print"programmliste von ";chr
$(ein);n$;chr$(aus)
1160 print"(aktuell vom ";d$;")":p
rintchr$(ein);"programme:";z+1;chr
$(aus):print
1170 a$=" name id blk
":a$=a$+a$+a$:printa$
1180 a$="-----
-":a$=a$+a$+a$:printa$
1190 f=int(((z+1)/3)+.1-int((z+1)
/3))*3)
1200 iff=0thenq=0:elseq=1
1210 fori=0toint((z+1)/3)-1
1220 print" d$(i)" "d$(int((z+1)
)/3)+i+q)" "d$(int((z+1)/3*2)+i+
q)
1230 next
1240 iff=0then1260
1250 print" d$(i);:iff=2thenprint
" "d$(i+i+1)
1260 print#4:close4
1270 goto130
1280 rem *** directory ***
1290 scnclr:directory:getkeya$:got
o130
1300 rem *** loeschen ***
1310 run
1320 rem *** ergaenzen ***
1330 ifz=0then1340:elsez=z+1
1340 printc1$c4$c4$;z+1;c1$. elem
ent ":"printc4$"( * eingeben, wenn
fertig!)"
1350 printc4$c4$c4$name ??";:i
nputn$:iflen(n$)>16then1350
1360 ifn$="*"thenz=z-1:goto130
1370 printc4$id ??";:inputi$
:iflen(i$)<2then1370
1380 printc4$bloecke ??";:inputbl
:ifbl>999orbl<0then1380
1390 x=bl:gosub660:iflen(n$)=16the
n1410
1400 fori=1to16-len(n$):n$=n$+" ";

```

```

next
1410 d$(z)=n$+" "+"i$+" "+"x$:printc
4$c4$d$(z):printc4$richtig (j/n)
???"
1420 getkeya$:ifa$="n"then1340
1430 z=z+1:goto1340
1440 rem *** Fehler-routine ***
1450 close5:close15:close4:trap145
0:gosub1550
1460 printhe$he$c1$c4$c4$f1$" f e
h l e r !!!"fo$
1470 printc4$rn$"diskettenstatus :
"rf$:printds$:printc4$rn$"basic-fe
hler : "rf$
1480 printerr$(er)" error in";elhe
n1400
1490 printc4$c4$c4$rn$"bitte waehl
en : "rf$:printc4$"-1- weitermachen
"
1500 printc4$"-2- zum menuue":print
c4$"-3- ende":gosub1560
1510 getkeya$
1520 a=val(a$):ifa<1ora>3then1510
1530 ifa=1thenresumenext
1540 ifa=2then130:elsescnclr:end
1550 poke65286,peek(65286)and239:r
eturn
1560 poke65286,peek(65286)or16:ret
urn
1570 rem nachspann =====
1580 rem * farbcodes/steuercodes *
1590 c4$=chr$(017):rn$=chr$(018)
1600 he$=chr$(019):c3$=chr$(029)
1610 fl$=chr$(130):fo$=chr$(132)
1620 c2$=chr$(145):rf$=chr$(146)
1630 cl$=chr$(147):c1$=chr$(157)
1640 rem *** zeichensatz/graphik *
1650 z2$=chr$(163):zm$=chr$(183)
1660 zv$=chr$(192)
1670 return
1680 rem =====
1690 rem 12277 bytes memory
1700 rem 05728 bytes program
1710 rem 00238 bytes variables
1720 rem 01510 bytes arrays
1730 rem 01371 bytes strings
1740 rem 03430 bytes free (0)
1750 rem =====

```

Disk-Jockey

Fortsetzung von Seite 120

Name schon auf Diskette, sollten Sie die nächste Frage mit J und RETURN quittieren, andernfalls tippen Sie N und RETURN.

Punkt 6:

Dies ist die Druckroutine. Mit ihrer Hilfe können Sie Ihre Liste zu Papier bringen, sofern Sie über einen

Drucker verfügen. Alle Modelle, die ich testen konnte, liefen einwandfrei, so daß es mit Ihrem Drucker auch keine Schwierigkeiten geben sollte.

Punkt 7:

Nach der Anwahl erscheint das Directory der eingelegten Diskette.

Punkt 8:

Bei diesem Menüpunkt haben Sie die Möglichkeit, Ihre Liste von Hand zu ergänzen. Sie müssen Name, die ID und die Anzahl der vom Programm belegten Blöcke eingeben. Sind Sie mit dem Ergänzen fertig, so tippen Sie anstatt des Namens das Zeichen „*“ ein, und Sie gelangen wieder ins Hauptmenü.

Punkt 9:

Dieser letzte Menüpunkt löscht den Speicher, und Sie können eine neue Liste laden oder eingeben und weiterarbeiten.

Björn Schneider □

EUROPE WAR

Taktik gegen Übermacht

Mit Geduld und strategischem Geschick erobern Sie die vom Feind besetzten Gebiete. Doch ist dies nicht ganz einfach, denn der Computer bekommt bisweilen Verstärkung.

Die Hälfte Europas befindet sich in der Hand von Superpower, der sich auch die restlichen Gebiete noch unter den Nagel reißen möchte. Ihre Aufgabe ist es, die Armeen Superpowers zu schlagen und alle Gebiete zurückzuerobern.

Der Angriff erfolgt durch Würfeln. Hat der Angreifer eine höhere Zahl, so verliert der Verteidiger eine Armee, ansonsten der Angreifer. Da bei Punktegleichheit der Verteidiger den Angriff abwehrt, ist er beim Würfeln etwas im Vorteil. Dies können Sie sich zunutze machen, um den wild angreifenden Gegner zu schwächen.

Zwischen zwei Gebieten ist in einer Runde nur zweimaliger Schlagabtausch möglich. Auch ist die Gesamtzahl der Angriffe pro Runde begrenzt. Sie haben im Gegensatz zu Superpower die Wahl, ob Sie angreifen wollen oder nicht. In jeder Runde bekommen die zwei Seiten zusätzliche Armeen, drei sind es zu Beginn. Je nach Anzahl der besetzten Gebiete ändert sich die Anzahl der dazukommenden Armeen.

Superpower bekommt bisweilen zusätzliche Armeen, mit denen er seine strategische Unterlegenheit nahezu ausgleichen kann. Besitzt er am Ende nur noch ein einziges Gebiet, das zudem nur von einer Seite aus angegriffen werden kann, ist es enorm schwierig, ihn dort wieder herauszulocken, um ihn völlig schlagen zu können. Einige Stunden müssen Sie sich Zeit nehmen, um Superpower zu besiegen. Doch aufgepaßt, nicht daß Sie am Ende der Besiegte sind. □

```

10 rem europe-war=====p4 <ak>
20 rem (p) commodore welt team <ho>
30 rem ===== <ng>
40 rem (c) by eckhard schulz <no>
50 rem <pd>
60 rem <ah>
70 rem basic v3.5 <n1>
80 rem plus4 (c16/116 + 64 kb) <fd>
90 rem ===== <jg>
100 gosub 3500 <fc>
110 gosub3430:color0,1 <bg>
120 color4,1:printwh$ <hj>
130 gosub 2950 <di>
140 printlg$he$left$(qd$,13) left$(
qr$,14)rn$"*****" <ah>
150 printleft$(qr$,14)rn$"* europe
war * <cj>
160 printleft$(qr$,14)rn$"*****
*****":gosub3190 <eh>
170 printcl$c4$c4$c4$"die zeit ist
vorbei---eine periode" <ef>
180 printc4$"die in keinem geschic
htsbuch steht.":gosub3410 <jg>
190 printc4$c4$c4$"europa ist in 1
2 gebiete unterteilt." <ko>
200 printc4$"und jedes gebiet hat
eine eigene armee." <o>
210 :gosub3410 <mb>
220 printcl$c4$c4$c4$"da ist super
power,(ich)," <jn>
230 printc4$"ich versuche jedes ge
biet zu besetzen!" <pb>
240 gosub3410 <n1>
250 printc4$c4$c4$"es ist deine au
fgabe mich zurueck-" <be>
260 printc4$"zuschlagen und deine
gebiete, die <cj>
270 printc4$"bereits besetzt sind,
wiederzubekommen.":gosub3410 <ij>
280 printcl$c4$c4$c4$"wir beide ha
ben am anfang 6 gebiete." <mn>
290 printc4$"(meine sind mit einem
'#' gezeichnet)" <bg>
300 printc4$"wir beide muessen uns
schlagen" <jo>
310 printc4$"denn einer muss gewin
nen--und ich bin" <ga>
320 printc4$"bereit dich zu ueberl
aufen.":printc4$"also pass auf!!" <ck>
330 printc4$c4$c4$rn$"druecke eine
taste zum start.":gosub3190 <if>
340 dimp(12),c(12),f1(12),d(12),cd
(12),cr(12),hd(12),hr(12) <gb>
350 gosub360:goto420 <mf>
360 n$="abcdefghjklm" <kc>
370 ee$=" ":forx=1to39:e$=e$+ee$:e
q$=eq$+ee$:next:eq$=he$+c4$+eq$:e$
=he$+e$ <ph>

```

```

380 forn=1to12:readcd(n),cr(n),hd(
n),hr(n):next <em>
390 xd$=c4$:forx=1to25:cd$=cd$+xd$ <fk>
:next
400 xr$=c3$:forx=1to39:cr$=cr$+xr$ <oi>
:next
410 return <mf>
420 printcl$c4$c4$c4$rn$"wuerfle w
er anfaengt."b3$"<taste>" <gp>
430 p=rnd(rnd(0)):p=int((6*p)+1):g
osub3190 <lo>
440 printc4$c4$c4$"dein wurf ";pr
intp:gosub3190 <af>
450 printc4$c4$"mein wurf "; <bm>
460 c=rnd(rnd(0)):c=int((6*c)+1):i
fc=pthen460 <ao>
470 printc:gosub3190:ifp>cthenprin
tc4$c4$c4$"du faengst an---":fl=1:
gosub3410 <km>
480 ifp<cthenprintc4$c4$c4$"ich fa
nge an---":fl=2:gosub3410 <dh>
490 gosub2950:gosub1460:iff1=1then
620 <cp>
500 goto970 <cc>
510 ml=0:hg=0:lm=0:gh=0:al=0:ab=0:
ba=0:bc=0:cd=0:dc=0:de=0:lj=0:lk=0
:ed=0 <bd>
520 jl=0:jk=0:jf=0:kl=0:kj=0:fe=0:
fj=0:ef=0:ge=0:gf=0:gj=0:gk=0:jg=0 <pj>
530 la=0:fg=0:eg=0:kg=0:return <ed>
540 m=rnd(rnd(0)):m=int(15*m) <cg>
550 ifm=1thenprinteq$:printhe$"5
neue divisionen kommen extra!":go
sub3190 <ma>
560 ifm=1theniff1=1thentp=5:goto61
0 <cg>
570 ifm=1thentc=5:goto610 <gg>
580 ifm=2thenprinteq$:printhe$"d
rei flugstaffeln sollen mir helfen
":gosub3190 <ac>
590 ifm=2theniff1=1thentp=3:goto61
0 <ei>
600 ifm=2thentc=3 <ej>
610 return <fg>
620 gosub540 <le>
630 gosub510:fl=1:fora=1to12:ifp(a
)<>0thent1=t1+1 <hh>
640 next:t1=int((t1/2)+.5)+tp:ift1
<3thent1=2 <hn>
650 ift1<>0then830 <mi>
660 ift1=0thenprinteq$:printhe$"
willst du angreifen (j/n)?" <ke>
670 gosub3210:ifa$="n"thenprinte$:
goto970 <lf>
680 ifa$<>"j"then660 <hi>
690 printeq$:printhe$"angriff vo
n wo ?":gosub3210:fw$="":fw$=a$:a
w=1 <jn>

```

```

700 printc3$rn$fw$:fora=1to300:nex
t:gosub920:ifaw=2then650 <mi>
710 aw=0:ifp(n)<2thenaa=1 <go>
720 ifaa=1thenprinteq$:printhe$"
du hast nicht genug armeen zum ang
riff" <al>
730 ifaa=1thengosub3190:aa=0:goto6
50 <pn>
740 printeq$:printhe$"nach wo ?"
;gosub3210:tw$="":tw$=a$:printc3$
rn$tw$ <fm>
750 gosub1610:iffw=1thenfw=0:goto6
50 <cc>
760 gosub1800:v=rnd(rnd(0)):v=int(
25*v) <bc>
770 ifv=1thenprinteq$:printhe$"d
as muss ein panik-zug sein!!" <mj>
780 ifv=2thenprinteq$:printhe$"d
u kannst es besser machen!!" <gh>
790 ifv=3thenprinteq$:printhe$"e
in fuenkchen hoffnung im zug!!" <cd>
800 fora=1to1500:next:gosub2600:fo
ra=1to1500:next:gosub2720:gosub325
0 <le>
810 pp=pp+1:ifpp=6then970 <ib>
820 goto650 <co>
830 gosub860:p(n)=p(n)+1:t1=t1-1 <hd>
840 gosub1570 <ck>
850 printhe$nd$nr$p(n):goto650 <el>
860 printeq$:printhe$rn$"druecke
buchstaben um armeen zu setzen"rf
$ <lp>
870 print"du hast"t1"armeen zum se
tzen.":in=0 <dk>
880 gosub3210 <cd>
890 fora=1to12:ifmid$(n$,a,1)<>a$&t
henin=in+1 <fm>
900 next <jb>
910 ifin=12then860 <fe>
920 n=0:fora=1to12:ifmid$(n$,a,1)=
a$andc(a)=0thenn=a <kd>
930 next:ifn<>0thenreturn <ke>
940 printeq$:printhe$"das ist ni
cht dein gebiet!":gosub3190 <gh>
950 ifaw=1thenaw=2:return <hj>
960 goto860 <pn>
970 w=0:fl=2:b=0:t2=0:gosub510 <jl>
980 gosub540 <ep>
990 fora=1to12:ifc(a)<>0thent2=t2+
1:b=b+1 <ah>
1000 next:t2=int((t2/2)+.5)+tc:ift
2<3thent2=2 <dc>
1010 printeq$:printhe$"nun bin i
ch dran!":gosub3190 <mj>
1020 v=rnd(rnd(0)):v=int((v*3)+1):
ifv<>2then1080 <ip>
1030 printeq$:ifb=11thenprinthe$
+"kaempfen bis zum ende ?" <bj>

```



```

1040 ifb=9thenprinthe$+"ich fuehre
nun!" <fb>
1050 ifb=6thenprinthe$+"wir sind b
eide gleich, aber nicht lange!" <kj>
1060 ifb=3thenprinthe$+"ich habe n
och ein bisschen aufzuholen!" <gg>
1070 ifb=1thenprinthe$+"meine letz
te festung!!" <ek>
1080 gosub3190:printeq$:printhe$
"ich setze"t2"armeen nach--":gosub
3410 <oi>
1090 goto1110 <da>
1100 t2=t2-1:gosub2570:ift2=0then2
110 <ca>
1110 ifc(12)>0and(c(12)-p(11))<0th
enc(12)=c(12)+1:n2=12:goto1100 <bk>
1120 b=c(11):ifb>0and(b-p(12))<0th
enc(11)=c(11)+1:n2=11:goto1100 <mi>
1130 ifb>0and(b-p(1))<0thenc(11)=c
(11)+1:n2=11:goto1100 <dc>
1140 ifb>0and(b-p(9))<0thenc(11)=c
(11)+1:n2=11:goto1100 <di>
1150 ifb>0and(b-p(10))<0thenc(11)=
c(11)+1:n2=11:goto1100 <ng>
1160 b=c(1):ifb>0and(b-p(11))<0the
nc(1)=c(1)+1:n2=1:goto1100 <kd>
1170 ifb>0and(b-p(2))<0thenc(1)=c(
1)+1:n2=1:goto1100 <ae>
1180 b=c(2):ifb>2and(b-p(1))<0then
c(2)=c(2)+1:n2=2:goto1100 <ei>
1190 ifb>0and(b-p(3))<0thenc(2)=c(
2)+1:n2=2:goto1100 <ci>
1200 b=c(3):ifb>0and(b-p(2))<0then
c(3)=c(3)+1:n2=3:goto1100 <hl>
1210 ifb>0and(b-p(4))<0thenc(3)=c(
3)+1:n2=3:goto1100 <jh>
1220 b=c(4):ifb>0and(b-p(3))<0then
c(4)=c(4)+1:n2=4:goto1100 <jk>
1230 ifb>0and(b-p(5))<0thenc(4)=c(
4)+1:n2=4:goto1100 <ef>
1240 b=c(5):ifb>0and(b-p(4))<0then
c(5)=c(5)+1:n2=5:goto1100 <hh>
1250 ifb>0and(b-p(6))<0thenc(5)=c(
5)+1:n2=5:goto1100 <dm>
1260 ifb>0and(b-p(7))<0thenc(5)=c(
5)+1:n2=5:goto1100 <lj>
1270 b=c(9):ifb>0and(b-p(11))<0the
nc(9)=c(9)+1:n2=9:goto1100 <be>
1280 ifb>0and(b-p(6))<0thenc(9)=c(
9)+1:n2=9:goto1100 <lg>
1290 ifb>0and(b-p(10))<0thenc(9)=c
(9)+1:n2=9:goto1100 <nj>
1300 ifb>0and(b-p(7))<0thenc(9)=c(
9)+1:n2=9:goto1100 <jc>
1310 b=c(10):ifb>0and(b-p(11))<0th
enc(10)=c(10)+1:n2=10:goto1100 <ho>
1320 ifb>0and(b-p(9))<0thenc(10)=c
(10)+1:n2=10:goto1100 <nm>
1330 ifb>0and(b-p(7))<0thenc(10)=c
(10)+1:n2=10:goto1100 <d1>
1340 b=c(6):ifb>0and(b-p(5))<0then
c(6)=c(6)+1:n2=6:goto1100 <na>
1350 ifb>0and(b-p(9))<0thenc(6)=c(
6)+1:n2=6:goto1100 <eh>
1360 ifb>0and(b-p(7))<0thenc(6)=c(
6)+1:n2=6:goto1100 <cm>
1370 ifc(8)>0and(c(8)-p(7))<0thenc
(8)=c(8)+1:n2=8:goto1100 <ni>
1380 b=c(7):ifb>0and(b-p(8))<0then
c(7)=c(7)+1:n2=7:goto1100 <ho>
1390 ifb>0and(b-p(5))<0thenc(7)=c(
7)+1:n2=7:goto1100 <id>
1400 ifb>0and(b-p(9))<0thenc(7)=c(
7)+1:n2=7:goto1100 <im>
1410 ifb>0and(b-p(10))<0thenc(7)=c
(7)+1:n2=7:goto1100 <na>
1420 ifb>0and(b-p(6))<0thenc(7)=c(
7)+1:n2=7:goto1100 <di>
1430 v=rnd(rnd(0)):v=int((12*v)+1)
:ifc(v)=0then1430 <fi>
1440 c(v)=c(v)+1:n2=v:goto1100 <pj>
1450 gosub3250:goto620 <mn>
1460 fora=1to12 <am>
1470 v=rnd(rnd(0)):v=int((12*v)+1)
:iff1(v)<>0then1470 <aa>
1480 ifa>6thenc(v)=5:goto1500 <mj>
1490 p(v)=5 <gc>
1500 fl(v)=1:next <lp>
1510 fori=1to12:n=i <bh>
1520 ifp(i)=0then1540 <ac>
1530 gosub1570:printhe$nd$nr$p(i):
goto1550 <be>
1540 gosub1570:printhe$nd$nr$c(i):
printhe$hd$hr$"" <ol>
1550 next <kk>
1560 return <mk>
1570 nd$="" :nr$="" :hd$="" :hr$="" <ib>
1580 nd$=left$(cd$,cd(n)):nr$=left
$(cr$,cr(n)) <mo>
1590 hd$=left$(cd$,hd(n)):hr$=left
$(cr$,hr(n)) <hk>
1600 return <bk>
1610 n=0:fora=1to12:ifmid$(n$,a,1)
=tw$andc(a)<>0thenn=a <eo>
1620 next:ifn<>0then1650 <oo>
1630 printeq$:printhe$"das ist s
chon dein gebiet,dummkopf!!":gosub
3190:fw=1 <gp>
1640 return <gk>
1650 iftw$="a"and(fw$="b"orfw$="1"
)then1790 <nm>
1660 iftw$="b"and(fw$="a"orfw$="c"
)then1790 <kj>
1670 iftw$="c"and(fw$="b"orfw$="d"
)then1790 <fj>
1680 iftw$="d"and(fw$="c"orfw$="e"

```

) then1790	<an>	e+1:iffw>2then2100	<mm>
1690 iftw\$="e"and(fw\$="d"orfw\$="f"	<mh>	1990 iffw\$="f"and(tw\$="j") thenfj=f	<n1>
orfw\$="g") then1790	<me>	j+1:iffj>2then2100	<bo>
1700 iftw\$="f"and(fw\$="e"orfw\$="g"	<ab>	2000 iffw\$="e"and(tw\$="f") thenef=e	<eb>
orfw\$="j") then1790	<gh>	f+1:ife>2then2100	<hf>
1710 iftw\$="g"and(fw\$="e"orfw\$="f"	<pl>	2010 iffw\$="g"and(tw\$="e") thenge=g	<nn>
orfw\$="j"orfw\$="k"orfw\$="h") then17	<be>	e+1:ifge>2then2100	<ka>
90	<pe>	2020 iffw\$="g"and(tw\$="f") thengf=g	
1720 iftw\$="h"andfw\$="g" then1790	<oh>	f+1:ifgf>2then2100	
1730 iftw\$="j"and(fw\$="f"orfw\$="g"	<ga>	2030 iffw\$="g"and(tw\$="j") thengj=g	
orfw\$="k"orfw\$="l") then1790	<oo>	j+1:ifgj>2then2100	
1740 iftw\$="k"and(fw\$="g"orfw\$="j"	<jg>	2040 iffw\$="g"and(tw\$="k") thenkg=k	
orfw\$="l") then1790	<pe>	k+1:ifgk>2then2100	
1750 iftw\$="l"and(fw\$="k"orfw\$="j"	<in>	2050 iffw\$="j"and(tw\$="g") thenjg=j	
orfw\$="a"orfw\$="m") then1790	<ip>	g+1:ifjg>2then2100	
1760 iftw\$="m"andfw\$="l" then1790	<ei>	2060 iffw\$="f"and(tw\$="g") thenfg=f	
1770 print\$eq\$:printhe\$ "du kannst	<gd>	g+1:iffg>2then2100	
"rn\$fw\$rf\$" nicht angreifen ":fw=	<kc>	2070 iffw\$="e"and(tw\$="g") theneg=e	
l	<cb>	g+1:ifeg>2then2100	
1780 gosub3190:goto1790	<cp>	2080 iffw\$="k"and(tw\$="g") thenkg=k	
1790 return	<lm>	g+1:ifkg>2then2100	
1800 iffw\$="m"and(tw\$="l") thenml=m	<dp>	2090 return	
l+1:ifml>2then2100	<ef>	2100 print\$eq\$:printhe\$ "nimm eine	
1810 iffw\$="h"and(tw\$="g") thenhg=h	<hk>	n anderen angriff!":gosub3190:goto	
g+1:ifhg>2then2100	<kb>	650	
1820 iffw\$="l"and(tw\$="m") thenlm=l	<om>	2110 fora=1to12:y=c(a):poke832+a,y	
m+1:iflm>2then2100	<dk>	:y=p(a):poke832+a+12,y:next	
1830 iffw\$="g"and(tw\$="h") thenhg=h	<ne>	2120 clr:gosub3500:dimp(12),c(12),	
h+1:ifgh>2then2100	<dj>	f1(12),d(12),cd(12),cr(12),hd(12),	
1840 iffw\$="a"and(tw\$="l") thenal=a	<ij>	hr(12)	
l+1:ifal>2then2100	<bo>	2130 fora=1to12:d=peek(832+a):c(a)	
1850 iffw\$="b"and(tw\$="a") thenba=b		=d:d=peek(832+a+12):p(a)=d:next	
a+1:ifba>2then2100		2140 gosub360:goto2170	
1860 iffw\$="b"and(tw\$="c") thenbc=b		2150 cc=cc+1:ifcc=6then620	
c+1:ifbc>2then2100		2160 f1=2:gosub2490	
1870 iffw\$="c"and(tw\$="d") thencd=c		2170 ifml<2thenifc(12)>2andp(11)<>	
d+1:ifcd>2then2100		0thenfw\$="m":tw\$="l":ml=ml+1:goto2	
1880 iffw\$="d"and(tw\$="c") thendc=d		150	
c+1:ifdc>2then2100		2180 ifhg<2thenifc(8)>2andp(7)<>0t	
1890 iffw\$="d"and(tw\$="e") thende=d		henfw\$="h":tw\$="g":hg=hg+1:goto215	
e+1:ifde>2then2100		0	
1900 iffw\$="l"and(tw\$="j") thenlj=l		2190 iflm<2thenifc(11)>2andp(12)<>	
j+1:iflj>2then2100		0thenfw\$="l":tw\$="m":lm=lm+1:goto2	
1910 iffw\$="l"and(tw\$="k") thenlk=l		150	
k+1:iflk>2then2100		2200 ifgh<2thenifc(7)>2andp(8)<>0t	
1920 iffw\$="e"and(tw\$="d") thened=e		henfw\$="g":tw\$="h":gh=gh+1:goto215	
d+1:ifed>2then2100		0	
1930 iffw\$="j"and(tw\$="l") thenjl=j		2210 ifal<2thenifc(1)>2andp(11)<>0	
l+1:ifjl>2then2100		thenfw\$="a":tw\$="l":al=al+1:goto21	
1940 iffw\$="j"and(tw\$="k") thenjk=j		50	
k+1:ifjk>2then2100		2220 ifab<2thenifc(1)>2andp(2)<>0t	
1950 iffw\$="j"and(tw\$="f") thenjf=f		henfw\$="a":tw\$="b":ab=ab+1:goto215	
f+1:ifjf>2then2100		0	
1960 iffw\$="k"and(tw\$="l") thenkl=k		2230 ifba<2thenifc(2)>2andp(1)<>0t	
l+1:ifkl>2then2100		henfw\$="b":tw\$="a":ba=ba+1:goto215	
1970 iffw\$="k"and(tw\$="j") thenkj=k		0	
j+1:ifkj>2then2100		2240 ifbc<2thenifc(2)>2andp(3)<>0t	
1980 iffw\$="f"and(tw\$="e") thenfe=f		henfw\$="b":tw\$="c":bc=bc+1:goto215	

```

0                                <lb>
2250 ifcd<2thenifc(3)>2andp(4)<>0t
henfw$="c":tw$="d":cd=cd+1:goto215
0                                <aa>
2260 ifdc<2thenifc(4)>2andp(3)<>0t
henfw$="d":tw$="c":dc=dc+1:goto215
0                                <ej>
2270 ifde<2thenifc(4)>2andp(5)<>0t
henfw$="d":tw$="e":de=de+1:goto215
0                                <kd>
2280 ifla<2thenifc(11)>2andp(1)<>0
thenfw$="l":tw$="a":la=la+1:goto21
50                                <pp>
2290 iflj<2thenifc(11)>2andp(9)<>0
thenfw$="l":tw$="j":lj=lj+1:goto21
50                                <bd>
2300 iflk<2thenifc(11)>2andp(10)<>
0thenfw$="l":tw$="k":lk=lk+1:goto2
150                                <pg>
2310 ifed<2thenifc(5)>2andp(4)<>0t
henfw$="e":tw$="d":ed=ed+1:goto215
0                                <ga>
2320 ifjl<2thenifc(9)>2andp(11)<>0
thenfw$="j":tw$="l":jl=jl+1:goto21
50                                <jg>
2330 ifjk<2thenifc(9)>2andp(10)<>0
thenfw$="j":tw$="k":jk=jk+1:goto21
50                                <fb>
2340 ifjf<2thenifc(9)>2andp(6)<>0t
henfw$="j":tw$="f":jf=jf+1:goto215
0                                <ad>
2350 ifkl<2thenifc(10)>2andp(11)<>
0thenfw$="k":tw$="l":kl=kl+1:goto2
150                                <ij>
2360 ifkj<2thenifc(10)>2andp(9)<>0
thenfw$="k":tw$="j":kj=kj+1:goto21
50                                <he>
2370 iffa<2thenifc(6)>2andp(5)<>0t
henfw$="f":tw$="e":fe=fe+1:goto215
0                                <ic>
2380 iffj<2thenifc(6)>2andp(9)<>0t
henfw$="f":tw$="j":fj=fj+1:goto215
0                                <eb>
2390 ifef<2thenifc(5)>2andp(6)<>0t
henfw$="e":tw$="f":ef=ef+1:goto215
0                                <hf>
2400 ifge<2thenifc(7)>2andp(5)<>0t
henfw$="g":tw$="e":ge=ge+1:goto215
0                                <hj>
2410 ifgf<2thenifc(7)>2andp(6)<>0t
henfw$="g":tw$="f":gf=gf+1:goto215
0                                <bi>
2420 ifgj<2thenifc(7)>2andp(9)<>0t
henfw$="g":tw$="j":gj=gj+1:goto215
0                                <mj>
2430 ifgk<2thenifc(7)>2andp(10)<>0
thenfw$="g":tw$="k":gk=gk+1:goto21
50                                <go>
2440 ifjg<2thenifc(9)>2andp(7)<>0t
henfw$="j":tw$="g":jg=jg+1:goto215
0                                <cb>
2450 iffg<2thenifc(6)>2andp(7)<>0t
henfw$="f":tw$="g":fg=fg+1:goto215
0                                <ep>
2460 ifeg<2thenifc(5)>2andp(7)<>0t
henfw$="e":tw$="g":eg=eg+1:goto215
0                                <kf>
2470 ifkg<2thenifc(10)>2andp(7)<>0
thenfw$="k":tw$="g":kg=kg+1:goto21
50                                <nf>
2480 goto620                                <fb>
2490 gosub3190:printeq$:printhe$
"ich greife an von "rn$fw$rf$" nac
h "rn$tw$                                <li>
2500 gosub3190:gosub2600:fora=1to2
000:next:gosub2720:gosub3250                                <in>
2510 ifp(n2)<1then2530                                <fk>
2520 goto2170                                <lj>
2530 v=rnd(rnd(0)):v=int((9*v)+1)                                <fn>
2540 ifc(n1)-v<2then2530                                <ga>
2550 c(n1)=c(n1)-v:c(n2)=c(n2)+v                                <ik>
2560 n=n1:gosub1570:printhe$nd$nr$
c(n)                                <ld>
2570 n=n2:gosub1570:printhe$nd$nr$
rn$c(n):gosub3190                                <jd>
2580 n=n2:gosub1570:printhe$nd$nr$
c(n)                                <hl>
2590 gosub1570:printhe$hd$hr$"#":g
osub3250:return                                <if>
2600 v=rnd(rnd(0)):v=int((6*v)+1)                                <ki>
2610 iffl=1thenp=v:goto2630                                <ii>
2620 c=v                                <pi>
2630 v=rnd(rnd(0)):v=int((6*v)+1)                                <el>
2640 iffl=1thenc=v:gosub2700:goto2
680                                <ai>
2650 p=v:gosub2700                                <mn>
2660 ifp=>cthenprinteq$:printhe$
"du hast meinen angriff abgewehrt!
":return                                <ao>
2670 printeq$:printhe$"mein angr
iff war erfolgreich!":return                                <jh>
2680 ifc=>pthenprinteq$:printhe$
"ich habe deinen angriff abgewehrt
!":return                                <jl>
2690 printeq$:printhe$"dein angr
iff war erfolgreich!":return                                <po>
2700 printeq$:printhe$"dein wurf
";gosub3410:printp;gosub3190                                <gd>
2710 printb3$"mein wurf ";gosub34
10:printc:gosub3190:return                                <ga>
2720 fora=1to12:ifmid$(n$,a,1)=fw$
thenn1=a                                <hp>
2730 ifmid$(n$,a,1)=tw$thenn2=a                                <lb>
2740 next                                <pp>
2750 iffl=1andp>cthenp(n2)=c(n2)-1                                <gf>
2760 iffl=1andc=>pthenp(n1)=p(n1)-

```



```

1 <hp>
2770 iffl=2andp=>cthen c(n1)=c(n1)-1 <io>
2780 iffl=2andc>pthen p(n2)=p(n2)-1 <ni>
2790 iffl=1then n=n1:goto2810 <pc>
2800 n=n2 <kp>
2810 gosub1570:printhe$nd$nr$b3$:p <oa>
rinthe$nd$nr$p(n) <ap>
2820 iffl=1then n=n2:goto2840 <jm>
2830 n=n1 <dl>
2840 gosub1570:printhe$nd$nr$b3$:p <oi>
rinthe$nd$nr$c(n):iffl=1then2860 <cj>
2850 return <ea>
2860 ifc(n)>=1then return <jh>
2870 printa$eq$:printhe$"anzahl de <fp>
r besetzenden armeen (1-9)?:gosub <ia>
3210 <lj>
2880 v=val(a$):e=0:ford=1to9:ifv=d <nj>
thene=e+1 <in>
2890 next:ife=0then2860 <fg>
2900 ifp(n1)-v<1then2850 <dj>
2910 p(n1)=p(n1)-v:p(n2)=p(n2)+v <lf>
2920 n=n1:gosub1570:printhe$nd$nr$ <dk>
p(n)c1$" " <kj>
2930 n=n2:gosub1570:printhe$nd$nr$ <oo>
p(n) <jp>
2940 gosub1570:printhe$hd$hr$":r <ld>
eturn <ck>
2950 poke804,57:poke805,1 <bg>
2960 print"JdBbbbKeeeeeeeeeeeeee <bm>
eeeeeeeeeeeeeeeeeeee" <ll>
2970 print"BcCaaaaaaaaaaaaaaaaaJ <km>
cCaaaMoCaaaaMoCaEeCaaKfCaaaaaKh"
2980 print"BcCaaaaaaaaaaaaaaaaaJc <be>
KjCaaaKfEdKhBcCaaJcKfCaaaMoCaaaaa <me>
Kh" <od>
2990 print"BcCaaaaaaaaaaaaKmlJcKkk <ga>
kKfCaaKefCaaNpBcCaNpJcKeeMoCaaaa <ho>
aaaKh" <jk>
3000 print"BcCaEbFeEmboFeEj1CaKmJc <nc>
CaLmBcL1CaaaaJcKfEcBcKjNpJcCaaa <bh>
"; <ol>
3010 print"BcKjCaaaJcKjCaaaaaEfCaa <fi>
Kh" <pp>
3020 print"BcCaaaaaaaaKeemJcCaBcLo <jo>
CaaaaaKddCaKhJcCaaKhBcCaaaKeJcKfC <no>
aaaaaaaKh" <kh>
3030 print"BcCaaaaaaKhJcKdCaKhBcLg <mf>
JcCaLgBcCaEopFcEeCnaaKhJcCaaBcKjCa <mp>
aJcKjCaaaaaaaaaKh" <ej>
3040 print"BcCaaaaaaJcCaaLkBcKmlJj <mh>
cEbKhBcCaFdEffCaKhJcKdNpBcCaNpKjCa <fe>
aNpJcCaaaaaaaaaKh" <ki>
3050 print"BcCaaaaaaLiKdCaLjJcCaaa <nj>
LgBcCaaKeeJcKjCaaKdNpBcKeJcKjdddMn <hb>
KeeCaaaaaaaKh" <fl>
3060 print"BcCaaaaaaaKmJcLoCaaaBc <gb>
L1KeJcKjCaaaaaaKhCaaaaaaaKfCaaaaa <id>
aKh" <pg>
3070 print"BcCaaaaaaaKaJcKjMnC <be>
aaaEkCaaaMoCaaaEgCaaaaKfCaaaaaaKh" <me>
3080 print"BcCaaaaaaaNpJcKdddddCaa <od>
MnCaaaaaMoCaaaaaaaMoCaaaaaaaKh" <ga>
3090 print"BcCaaaaaaaNpJcCaaEmCa <ho>
aKhCaaaaaMnKeeeCaaaaKheeeCaaaaaKh" <jk>
3100 print"BcCaaaaaaaKhJcCaaaaaM <nc>
oKeeeeMoCaaaMnKeeeMoCaaKhCaaaaaKh <bh>
" <ol>
3110 print"BcCaaKhJcKdddNpBcKeeJcK <fi>
jCaaaaaKdMoCaaaKfCaaaaaaaaaaaaMnBc <pp>
Kjddddd" <jo>
3120 print"BcCaaJcKjCaEnCaaaaMnCaa <no>
aaaaMnCaaaNpBcKdNpJcCaaaaaEhCaaaaa <kh>
BcFdEdiFhCo" <mf>
3130 print"BcCaJcKjCaaaaaaaKdMnBc <mp>
KfCaaaaaNpJcCaaNpBcCaNpJcCaaaaaaa <ej>
aaBcEnffFcCa" <mh>
3140 print"BcCaJcCaaaaaaaBcKjCaa <fe>
aaaaaNpJcCaElNpBcCaaNpJcCaaaaaaa <ki>
NpBcCaaJcKjh" <nj>
3150 print"BcCaJcCaaaaaaaBcKjCaaaE <hb>
njFeeEfMcaaNpJcCaaNpBcCaaJcCaaaaa <fl>
aMoKdCaaEiKh" <gb>
3160 print"BcCaaNpJcCaaaaBcKjCaaaa <id>
aEnffFcCaaaaaNPcaLoCaNpJcCaNpBcCa <pg>
aNpJcCaaaaKh" <be>
3170 print"BcCaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa <me>
aaaLmCaaaaNpJcCaNpBcCaaaNpJcKeeLk <od>
" <ga>
3180 poke804,75:poke805,236:return <ho>
3190 poke239,0:wait239,1 <jk>
3200 return <nc>
3210 geta$:ifa$=""then3210 <bh>
3220 return <ol>
3230 data11,10,9,11,5,19,6,19,7,22 <fi>
,8,23,5,28,4,30,9,32,10,32,14,24,1 <pp>
5,27,20,27 <jo>
3240 data18,26,22,36,22,34,14,17,1 <no>
3,16,18,17,17,18,17,11,15,14,20,3, <kh>
18,6 <mf>
3250 s=0:t=0:fora=1to12:ifc(a)<>0t <mp>
hens=s+1 <ej>
3260 ifp(a)<>0thent=t+1 <mh>
3270 next:ifs=12then3300 <fe>
3280 ift=12then3340 <ki>
3290 return <nj>
3300 printc1$c4$c4$"aha! ich habe <hb>
gewonnen--":gosub3410 <fl>
3310 printc4$c4$"meine invasions-s <gb>
trategie war brilliant":printc4$"w <id>
ie immer!!" <pg>
3320 gosub3410:printc4$c4$rn$"niem <be>
and"rf$" kann mich stoppen!":gosub <me>
3410 <od>
3330 printc4$rn$"heute europa----m <ga>
orgen die ganze welt!!!":gosub3410 <ho>
:goto3380 <jk>

```

```

3340 printc1$c4$c4$"bahl-du hast g
ewonnen":gosub3410 <kj>
3350 printc4$"das auch nur durch e
inen fehler" <lc>
3360 printc4$"in meiner konzentrat
ion!":gosub3410 <fo>
3370 printc4$c4$"es passiert besti
mmt nicht wieder!":gosub3410 <me>
3380 printc4$c4$"willst du noch ei
nmal spielen (j/n)?" <fl>
3390 gosub3210:ifa$<>"j"then3390 <fc>
3400 run <de>
3410 fortq=1to3000:next <md>
3420 return <ga>
3430 restore3450:fori=313to341 <na>
3440 reada:pokei,a:next:restore:re
turn <ef>
3450 data 201,013,240,022,201,193 <mg>
3460 data 048,012,056,233,193,010 <fm>
3470 data 010,010,010,141,056,001 <pf>
3480 data 024,096,056,233,065,013 <ij>
3490 data 056,001,076,075,236 <mk>
3500 rem nachspann ===== <hc>
3510 rem * farbcodes/steuer codes * <gf>
3520 wh$=chr$(005):c4$=chr$(017) <al>
3530 rn$=chr$(018):he$=chr$(019) <lc>
3540 c3$=chr$(029):rf$=chr$(146) <lp>
3550 cl$=chr$(147):lg$=chr$(153) <op>
3560 c1$=chr$(157) <fd>
3570 rem ***** zeichenfolgen * <nb>
3580 for q=1 to 40 <nk>
3590 qd$=qd$+c4$:qr$=qr$+c3$ <lh>
3600 nextq:b$=chr$(32) <bp>
3610 b3$=b$+b$+b$:return <lp>
3620 rem ===== <jo>
3630 rem 60671 bytes memory <pb>
3640 rem 14124 bytes program <hb>
3650 rem 00245 bytes variables <dp>
3660 rem 00576 bytes arrays <ia>
3670 rem 00616 bytes strings <lp>
3680 rem 45110 bytes free (0) <ac>
3690 rem ===== <bi>

```

VIER WÜRFEL

Wer schafft's

Vier nebeneinander liegende farbige Würfel sind so zu drehen, daß Oberseiten, Unterseiten, Vorderseiten und Hinterseiten je vier unterschiedliche Farben aufweisen.

Vier Würfel ist ein Knobelspiel. Das Bild zeigt vier Würfel. Da es nicht möglich ist, alle sechs Seiten eines Würfels gleichzeitig zu sehen, erscheinen die nicht sichtbaren Seiten unterhalb der Würfel. Sie müssen sich vorstellen, daß die Rückseite sowie die linke und untere Seite nach unten gezogen wurden, so daß Sie in das Innere des Würfels blicken.

Die 24 Seiten der Würfel sind in vier verschiedenen Farben eingefärbt, jedoch völlig unregelmäßig. Es ist durchaus möglich, daß eine Farbe auf einem Würfel drei- bis viermal vorhanden ist, auf einem anderen aber fehlt.

Unter dem ersten Würfel erscheint ein blinkender Pfeil. Durch Druck auf den Feuerknopf wandert dieser Pfeil von Würfel zu Würfel. Der Würfel, auf den der Pfeil zeigt, kann in alle sechs Richtungen gedreht werden. Dies geschieht ebenfalls mit Hilfe des Joysticks. Dabei gilt folgende Regel:

- oben = kippen nach hinten;
- unten = kippen nach vorne;
- rechts = drehen nach rechts;
- links = drehen nach links;
- oben und rechts = kippen nach rechts;
- oben und links = kippen nach links.

Das Ziel des Spieles ist es, die Würfel so zu drehen, daß die Reihen oben, hinten, unten und vorne keine Farbe mehrmals zeigen. Das heißt also, daß alle vier Farben in den genannten Reihen vertreten sein müssen. Die rechte und linke Seite der einzelnen Würfel ist dabei ohne Bedeutung.

Zur besseren Übersicht werden die Farben der genannten Reihen unten rechts noch einmal angezeigt und die Reihen, die schon richtig sortiert sind, blinken. Wenn alle vier Reihen blinken, ist das Ziel des Spieles erreicht.

Danach werden Sie gefragt, ob Sie Schluß machen wollen. Bei Eingabe von J ist das Spiel zu Ende. Geben Sie N ein, können Sie sich entscheiden, ob Sie das Standardspiel spielen wollen oder ob Sie es vorziehen, die Würfelfarben durch den Zufall bestimmen zu lassen. Gleich, ob Standard- oder Zufallspiel, es wird immer gewährleistet, daß das Spiel eine Lösung hat. Vielleicht sollten Sie zuerst eine Weile mit dem Standardspiel üben, weil dann die Ausgangsbedingungen immer gleich sind.

Sollten Sie sich einmal völlig verfranz haben oder keine Lust mehr verspüren, so bringt die RETURN-Taste wieder das Auswahlbild zurück.

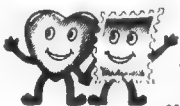
In der Zeile oberhalb der Würfel wird ganz links die Anzahl der Versuche und über jedem Würfel die Anzahl der Drehungen angezeigt.

Das Spiel ist auf dem Plus/4 und auf dem C16/116 lauffähig.

G. Kramer □

Denk beim
Porto an
den anderen...

**Nimm
Wohlfahrts-
briefmarken.**



**Das Porto mit Herz & Verstand
...für Hilfe, die Ihr Ziel erreicht:**

bei häuslicher Krankenpflege, bei der Unterstützung von Familien in Not, bei der Beschaffung von Materialien für Kindergärten, bei Fahrdiensten für Behinderte und „Essen auf Rädern“, die Hilfe rasch und unbürokratisch erfordern.

Erfüllbar bis Ende März bei der Post, ganzjährig bei den Wohlfahrtsverbänden.



VIER WUERFEL

```

10 rem vier wuerfel=====c16/p4 <pj>
20 rem (p) commodore welt == <hf>
30 rem =====<ng>
40 rem (c) by g. kramer == <eg>
50 rem == <if>
60 rem == <nd>
70 rem basic 3.5 40z/ascii == <ef>
80 rem c16/p4 + 1531/1551/41/71 == <hb>
90 rem =====<jg>
100 gosub3030 <ee>
110 gosub230 <kg>
120 gosub1280 <mc>
130 gosub2450 <cf>
140 ifa$="a"then110 <fb>
150 ifa$="j"thenend <id>
160 gosub2700 <ol>
170 goto110 <em>
180 getkeya$ <nk>
190 end <pn>
200 ***** <hk>
210 *** wuerfel zeichnen *** <gl>
220 ***** <gg>
230 a$=chr$(160)+chr$(160) <jh>
240 a0$=chr$(233)+a$+a$+chr$(105) <je>
250 a$=a$+a$+chr$(160) <da>
260 a1$=chr$(90)+chr$(90) <kc>
270 a1$=chr$(90)+a1$+a1$+chr$(124) <kb>
280 fori=0to3 <nd>
290 a=b+81+10*i <fe>
300 fori1=0to1 <nj>
310 a=a+i1*39 <go>
320 fori0=1tolen(a0$) <oh>
330 pokea+i0,asc(mid$(a0$,i0,1)) <pf>
340 next <cm>
350 pokea+len(a0$)+1,255-165*i1 <bj>
360 next <fe>
370 pokea+len(a0$)+1,255 <lb>
380 pokea+len(a0$)+2,233 <ag>
390 a=a+40 <gm>
400 fori1=1tolen(a1$) <pk>
410 pokea+i1,asc(mid$(a1$,i1,1)) <hp>
420 next <mn>
430 pokea+len(a1$)+1,233 <dc>
440 pokea+len(a1$)+2,160 <pa>
450 fori0=0to4 <pf>
460 a=a+40 <pl>
470 fori1=1tolen(a$) <kc>
480 pokea+i1,asc(mid$(a$,i1,1)) <ph>
490 next <fj>
500 ifi0=4then560 <no>
510 pokea+len(a$)+1,90 <ap>
520 pokea+len(a$)+2,160 <go>
530 ifi0=3then580 <jg>
540 pokea+len(a$)+3,160 <hp>
550 goto590 <ee>
560 pokea+len(a$)+1,90 <bm>
570 pokea+len(a$)+2,105:goto590 <jj>

580 pokea+len(a$)+3,105 <mc>
590 next <cc>
600 next <dg>
610 fori=399to80step-1 <im>
620 a=peek(b+i) <gg>
630 ifa=105thena=233:goto660 <ck>
640 ifa=233thena=105:goto660 <ol>
650 ifa=124thena=123 <nj>
660 pokeb+399-i+480,a <en>
670 next <md>
680 fori=1to4 <dn>
690 gosub840 <cm>
700 next <pp>
710 pokeze,21:pokesp,29:syscu <gg>
720 print"oben" <km>
730 printtab(29)"hinten" <pn>
740 printtab(29)"unten" <fc>
750 printtab(29)"vorne"; <je>
760 fori=b+876tob+996step40 <ml>
770 fori0=0to3 <nh>
780 pokei+i0,250 <kf>
790 nexti0,i <ph>
800 return <ne>
810 ***** <ej>
820 *** faerben wuerfel *** <ac>
830 ***** <lb>
840 a=f+72+10*i <ai>
850 fori0=0to1 <ln>
860 a=a+39*i0 <nm>
870 fori1=0to5 <nd>
880 pokea+i1,w(i,1) <ca>
890 nexti1,i0 <ba>
900 pokef+875+i,w(i,1) <fc>
910 a=f+151+10*i <gp>
920 fori0=0to4 <cj>
930 a=a+40 <af>
940 fori1=0to4 <bp>
950 pokea+i1,w(i,2) <pk>
960 nexti1,i0 <la>
970 pokef+995+i,w(i,2) <fp>
980 a=f+79+10*i <lk>
990 fori0=0to1 <ad>
1000 a=a+39 <hk>
1010 fori1=0to5 <ab>
1020 pokea+40*i1,w(i,3) <ig>
1030 nexti1,i0 <fk>
1040 a=f+434+10*i <dm>
1050 fori0=0to4 <gf>
1060 a=a+40 <kg>
1070 fori1=0to4 <fp>
1080 pokea+i1,w(i,4) <jg>
1090 nexti1,i0 <ep>
1100 pokef+915+i,w(i,4) <de>
1110 a=f+433+10*i <ia>
1120 fori0=0to1 <ef>
1130 a=a+39 <bk>
1140 fori1=0to5 <el>
1150 pokea+40*i1,w(i,5) <aj>

```


VIER WUERFEL

1160 next i1, i0	<ae>	1730 next	<bd>
1170 a=f+674+10*i	<oc>	1740 ifa0=1 then 1320	<jj>
1180 for i0=0 to 1	<kd>	1750 return	<eh>
1190 a=a+39	<ek>	1760 *****	<od>
1200 for i1=0 to 5	<kb>	1770 *** kippen nach hinten ***	<gg>
1210 pokea+i1, w(i, 6)	<nc>	1780 *****	<cl>
1220 next i1, i0		1790 a0=w(w, 4)	<di>
1230 pokef+955+i, w(i, 6)	<mc>	1800 w(w, 4)=w(w, 1)	<hd>
1240 return	<eh>	1810 a1=w(w, 6)	<ho>
1250 *****	<od>	1820 w(w, 6)=a0	<oc>
1260 *** ordnen der wuerfel ***	<ip>	1830 a0=w(w, 2)	<ho>
1270 *****	<cl>	1840 w(w, 2)=a1	<bl>
1280 w=1	<bj>	1850 w(w, 1)=a0	<no>
1290 a=b+393+w*10	<el>	1860 return	<ce>
1300 pokea, 30	<on>	1870 *****	<dd>
1310 pokea-b+f, 242	<gb>	1880 *** kippen nach rechts ***	<ii>
1320 if joy(1) < 128 then 1370	<dl>	1890 *****	<fh>
1330 pokea, 32	<kd>	1900 a0=w(w, 3)	<ap>
1340 w=w+1: if w=5 then w=1	<cj>	1910 w(w, 3)=w(w, 1)	<mc>
1350 for i=1 to 300: next	<hm>	1920 a1=w(w, 6)	<kd>
1360 goto 1290	<ch>	1930 w(w, 6)=a0	<ip>
1370 geta\$: if a\$=chr\$(13) then 1750	<dj>	1940 a0=w(w, 5)	<ai>
1380 a0=joy(1)	<ii>	1950 w(w, 5)=a1	<oi>
1390 if (a0=0) or (a0>8) then 1320	<ah>	1960 w(w, 1)=a0	<pl>
1400 if (a0=4) or (a0=6) then 1320	<ge>	1970 return	<ab>
1410 for i=1 to 200: next	<fh>	1980 *****	<mg>
1420 if joy(1) <> a0 then 1320	<mk>	1990 *** drehen nach rechts ***	<fb>
1430 ona0 gosub 1790, 1900, 2010	<oj>	2000 *****	<hl>
1440 ona0-4 gosub 2120, 2120, 2230, 2340		2010 a0=w(w, 3)	<oi>
0	<pj>	2020 w(w, 3)=w(w, 2)	<hb>
1450 ad(w)=ad(w)+1	<pk>	2030 a1=w(w, 4)	<nd>
1460 ad=ad+1	<ha>	2040 w(w, 4)=a0	<il>
1470 print chr\$(19) tab(5) ad(1),	<jd>	2050 a0=w(w, 5)	<bn>
1480 print spc(5) ad(2),	<np>	2060 w(w, 5)=a1	<hd>
1490 print spc(5) ad(3),		2070 w(w, 2)=a0	<mi>
1500 print spc(5) ad(4),	<ph>	2080 return	<no>
1510 print ad	<ig>	2090 *****	<me>
1520 i=w: a0=a	<ie>	2100 *** kippen nach vorne ***	<gg>
1530 gosub 840	<nn>	2110 *****	<hn>
1540 if a\$="n" then gosub 2700	<ih>	2120 a0=w(w, 2)	<mm>
1550 a=a0: a0=0	<jk>	2130 w(w, 2)=w(w, 1)	<bo>
1560 for i=1 to 6	<bn>	2140 a1=w(w, 6)	<hm>
1570 if (i=3) or (i=5) then 1730	<no>	2150 w(w, 6)=a0	<kg>
1580 a1=0	<if>	2160 a0=w(w, 4)	<ea>
1590 for i0=1 to 4	<fi>	2170 w(w, 4)=a1	<io>
1600 a1=a1+w(i0, i)	<nc>	2180 w(w, 1)=a0	<ce>
1610 next	<cc>	2190 return	<ll>
1620 i0=40		2200 *****	<ik>
1630 if i=4 then i0=80	<cd>	2210 *** drehen nach links ***	<lk>
1640 if i=6 then i0=120	<km>	2220 *****	<mj>
1650 if i=2 then i0=160		2230 a0=w(w, 5)	<jl>
1660 for i2=f+829+i0 to i2+6	<jd>	2240 w(w, 5)=w(w, 2)	<dk>
1670 poke i2, peek(i2) and 127	<cm>	2250 a1=w(w, 4)	<fg>
1680 next	<kp>	2260 w(w, 4)=a0	<hf>
1690 if a1 <> 344 then a0=1: goto 1730	<ed>	2270 a0=w(w, 3)	<pc>
1700 for i2=f+829+i0 to i2+6	<ec>	2280 w(w, 3)=a1	<kc>
1710 poke i2, peek(i2) or 128	<el>	2290 w(w, 2)=a0	<jn>
1720 next	<pp>	2300 return	<jg>

2310 *****	<lb>	2890 ifa=w(i1,i)thena0=1	<ac>
2320 *** kippen nach links ***	<jk>	2900 next	<ea>
2330 *****	<ma>	2910 ifa0=1then2720	<jd>
2340 a0=w(w,5)	<ie>	2920 nexti,i0	<dk>
2350 w(w,5)=w(w,1)	<of>	2930 forw=1to4	<kc>
2360 a1=w(w,6)	<cn>	2940 fori=1to6	<hg>
2370 w(w,6)=a0	<pc>	2950 a=int(rnd(1)*4)or1	<mg>
2380 a0=w(w,3)	<ja>	2960 fori0=1toa	<dk>
2390 w(w,3)=a1	<ff>	2970 onigosub1790,1900,2010,2120,2	
2400 w(w,1)=a0	<da>	230,2340	<do>
2410 return	<he>	2980 nexti0,i,w	<lk>
2420 *****	<fl>	2990 return	<ab>
2430 *** spielende ***	<cb>	3000 *****	<ij>
2440 *****	<ob>	3010 *** anfangswerte ***	<ao>
2450 pokeze,21:pokesp,0:syscu	<al>	3020 *****	<mi>
2460 ifa\$=chr\$(13)then2480	<io>	3030 color4,1 :rem randfarbe	<nb>
2470 print"geschafft !!!"	<pf>	3040 color0,1 :rem hintergrund	<ad>
2480 print	<am>	3050 color1,16,5:rem zeichenfarbe	<ea>
2490 print"ende ? (j/n)"	<dh>	3060 scnclr :rem loeschen bild	<ka>
2500 getkeya\$	<gk>	3070 b=3072 :rem bildram	<dd>
2510 ifa\$="j"then2650	<ci>	3080 f=2048 :rem farbram	<pk>
2520 ifa\$<>"n"then2500	<np>	3090 ze=205 :rem cursorzeile	<fe>
2530 scnclr	<lp>	3100 sp=202 :rem cursorspalte	<fe>
2540 fori=1to4	<of>	3110 cu=55464 :rem cursor setzen	<jb>
2550 ad(i)=0	<jp>	3120 dimw(4,6) :rem wuerfelfarben	<kp>
2560 next	<jg>	3130 gosub2580	<jg>
2570 ad=0	<on>	3140 ifa\$="n"thengosub2700	<po>
2580 print"standardspiel ? (j/n)"	<mk>	3150 return	<ec>
2590 poke239,0	<bg>	3160 *****	<oe>
2600 getkeya\$	<lc>	3170 *** setzen standardfarben ***	<hl>
2610 ifa\$="n"then2650	<gl>	3180 *****	<pp>
2620 ifa\$<>"j"then2600	<ci>	3190 restore	<jb>
2630 gosub3190	<nd>	3200 fori=1to4	<lh>
2640 a\$="a"	<ld>	3210 fori0=1to6	<kj>
2650 scnclr	<la>	3220 reada	<nc>
2660 return	<gk>	3230 w(i,i0)=a	<ph>
2670 *****	<ab>	3240 nexti0,i	<gb>
2680 *** zufallswuerfel ***	<jb>	3250 data51,51,120,70,103,51	<bf>
2690 *****	<hl>	3260 data120,120,51,103,70,70	<gd>
2700 fori0=1to4	<kh>	3270 data70,120,51,51,103,120	<io>
2710 fori=1to6	<lm>	3280 data103,120,70,103,70,51	<pf>
2720 a=int(rnd(a)*4)+1	<le>	3290 return	<fl>
2730 ifa=1thena=51	<ic>	3300 end	<gb>
2740 ifa=2thena=70	<df>	3310 rem ende ende ende	<dk>
2750 ifa=3thena=103	<pf>		
2760 ifa=4thena=120	<kp>		
2770 w(i0,i)=a	<mm>		
2780 if(i=3)or(i=5)then2920	<ja>		
2790 ifi0>1then2870	<ac>		
2800 ifi=1then2920	<ci>		
2810 fori1=1toi-1	<io>		
2820 if(i1-3)or(i1-5)then2840	<bo>		
2830 ifa=w(1,i1)theni1=99	<og>		
2840 next	<mi>		
2850 ifi1=100then2720	<dk>		
2860 goto2920	<ia>		
2870 a0=0	<hc>		
2880 fori1=1toi0-1	<bn>		

C16/P4
Hotline
Jeden Mittwoch
15-19⁰⁰
Tel. 089/129 8013

Jetzt perfekt: Unser Checksummer

Hatte bisher unser Checksummer an Buchstabenvertauschungen nichts auszusetzen, so zeigt er sich nun nicht mehr so kulant.

Ob Sie mit der alten Version nun eingegeben hatten:

```
10 print "ab"
oder
10 print "ba",
```

der Checksummer brachte in beiden Fällen die Prüfsumme < gk > . Leicht kann es vorkommen, daß beim schnellen Tippen, besonders im Zehnfingersystem, die Taste, die eigentlich erst als übernächste drankommen sollte, ein wenig zu früh erwischt wird. Dem Checksummer, der lediglich die Ascii-Werte der Buchstaben addierte, konnte dieses natürlich nicht auffallen. Was also tun? Ob etwas früher oder später addiert wird, ändert nichts am Resultat der Summe. Anders ist es, wenn man zwei Verknüpfungsarten kombiniert. So ist z.B. $2*30+40$ etwas anderes als $2*40+30$. Und genau dieses war dann die Lösung. Die Summe wird nun einfach durch eine Linksverschiebung vor jeder Addition verdoppelt. Dadurch, daß im Falle, wenn das Ergebnis größer als 255 ist, der dabei entstehende Übertrag als Wert 1 zusätzlich addiert wird, verflüchtigen die Werte der am Anfang der Zeile gefundenen Codes sich nicht nach 8 weiteren Zeichen. Damit bleibt nicht nur die Aussagekraft der Prüfsumme voll erhalten, sondern erfährt

sogar eine erhebliche Steigerung. Und vor allen Dingen wird nur eine klitzekleine Änderung erforderlich, die dieses zu vollbringen, in der Lage ist. Ein einziges Byte ist nur zu ändern. Wir tun dieses mit "poke 345,10" in der Zeile 470. Dadurch wird das hier ursprünglich ansässige CLC (Clear Carry) durch ASL (Arithmetik Shift Left) ersetzt. Die nachfolgende Addition mit ADC (Addiere mit Carry) addiert den Ascii-Code des gefundenen Zeichens und den nach links herausgeschifteten Übertrag. Da einige unserer Leser beklagten, daß das Checksummerlisting nachher noch im Programmspeicher stehen würde, haben wir diesem noch mit einem "new" abgeholfen. New bzw. neu ist nun folgendes.

```
10 print "ab" ergibt die
Prüfsumme < jd >
10 print "ba" die Prüf-
summe < jf >
```

Sie brauchen den Checksummer nicht neu einzutippen. Alles, was Sie tun müssen, ist, die Zeile 470 anzufügen. An der Bedienung des Checksummers hat sich nichts geändert. Die Eingabebeinweise bleiben daher wie gehabt.

EINGABEBEINWEISE

Am rechten Rand jedes Listings, jeweils am Ende einer Eingabezeile, finden Sie zwei Buchstaben zwischen einem Kleiner- und einem Größerzeichen eingeschlossen. Diese dürfen Sie nicht mit in Ihr

Listing eintippen, sondern sie dienen Ihnen zur Überprüfung Ihrer Eingabe.

Zwischen dem Kleiner- und dem Größerzeichen am rechten Rand befinden sich zwei Buchstaben. Mit einem speziellen Programm können Sie beim Eintippen Ihre Eingabe auf ihre Richtigkeit überprüfen. Dieses Programm, der Checksummer, sorgt nämlich dafür, daß nach erfolgter Zeileneingabe am linken oberen Bildschirmfeld zwei Buch-

ERST SICHERN, DANN AUSPROBIEREN

staben ausgegeben werden. Wenn diese Buchstaben nicht mit den vorher erwähnten Buchstaben in unserem Listing übereinstimmen, so können Sie davon ausgehen, daß Sie sich vertippt haben und können sich so die Zeile nochmals näher ansehen, ob Sie Ihren Eingabefehler finden. Wenn Sie dann alles richtig getippt haben, so stimmen die Buchstaben überein und Sie können sich getrost der nächsten Zeile zuwenden.

Das Checksummerlisting hat noch keine Prüfsummen. Seien Sie deshalb besonders aufmerksam, daß alles paßt und speichern Sie dieses Programm unbedingt ab, bevor Sie es starten! Bei einem Tippfehler würde es sich wahrscheinlich auf Nimmerwiedersehen verabschieden und Sie müßten die ganze Arbeit vermutlich nochmals ma-

chen. Wenn Sie es gestartet haben, so geschieht nichts Besonderes. Der Computer meldet sich einfach kurz darauf mit „READY“, und das war auch schon alles. Alles sollte nun wie immer funktionieren, mit der kleinen Ausnahme, daß nunmehr nach jeder Eingabe im Direktmodus eine Prüfsumme erscheint. Nehmen Sie zum Testen irgendeine kurze Basiczeile aus unserem Heft her und testen sie aus. Wenn die Summen übereinstimmen, so können Sie sich freuen, denn Fehler beim Abtippen werden Ihnen nun in Zukunft viel weniger passieren, als vorher.

EINER FÜR ALLE, EIN ECHTES UNIVERSAL-PROGRAMM

Unseren Checksummer können Sie verwenden, ob Sie einen C16/116/Plus4 oder ob Sie einen C64 oder gar einen C128 haben. Nur müssen Sie beim letzteren beachten, ob Sie auch wirklich im 40-Zeichenmodus sind. Nachdem Sie den Checksummer geladen und gestartet haben, können Sie Ihr Basicprogramm eingeben wie gewohnt, Sie können es abspeichern, Sie können auch laden, Sie können Kürzel verwenden und, ob Sie ein paar Leerzeichen mehr oder weniger verwenden, der Checksummer läßt sich dadurch nicht aus der Fassung bringen. Ein bißchen Vorsicht sollte man allerdings walten lassen, wenn man Programme eingetippt hat, in denen Peeks und Pokes vorkommen. Es wird zwar nicht besonders häufig vorkommen, aber es könnte bisweilen ge-


```

10 rem =checksummer==c16 c64 c128==
20 rem (p) 05/87 commodore welt ==
30 rem =====
40 rem (c) alfons mittelmeyer ==
50 rem ==
60 rem c16/116/plus4 ==
70 rem c64 ==
80 rem c128 (40-zeichen) ==
90 rem =====
100 rem -----
110 rem grundroutine (c16)
120 rem -----
130 data165,059,072,165,060,072,032
140 data086,137,104,133,060,104,133
150 data059,152,072,160,000,165,020
160 data024,101,021,170,024,144,011
170 data201,032,240,006,138,024,113
180 data059,234,170,200,177,059,234
190 data208,240,169,031,072,138,074
200 data074,074,074,072,138,041,015
205 data072,169,031,072,162,003,104
210 data024,105,129,157,000,012,202
220 data016,246,104,168,096
230 lt=peek(772):ht=peek(773)
240 fori=312to386:readx:pokei,x:next
250 iflt<>124then350
260 rem -----
270 rem anpassung c64
280 rem -----
290 fori=312to317:pokei,234:next
300 fori=321to326:pokei,234:next
310 fori=1to6:reada:readx:pokea,x:next
320 poke380,4:poke319,lt:poke320,ht:goto430
330 data346,121,347,000,348,002
340 data351,185,352,000,353,002
350 iflt<>13then430
360 rem -----
370 rem anpassung c128 (40 zeichen)
380 rem -----
390 restore410:poke332,22
400 poke335,23:goto310
410 data313,061,316,062,323,062
420 data326,061,347,061,352,061
430 poke772,056:poke 773,1
440 rem -----
450 rem ergaenzung 10/87
460 rem -----
470 poke 345,10:new
480 rem =====
490 rem = fuer hefte cw 7/87 bis =
500 rem = cw 9/87 sowie cw128 5/87=
510 rem = und c16 6/87 ist die =
520 rem = poke-anweisung in zeile =
530 rem = 470 wegzulassen =
540 rem =====

```

schehen, daß nach dem Laufenlassen eines Programmes weder der Checksummer noch sonst etwas mehr funktioniert, auch wenn dies bisher ohne Checksummer nicht der Fall gewesen sein sollte. Also bitte sichern Sie in jedem Falle Ihre Programme, bevor Sie sie ausprobieren.

Ein paar Dinge sollten Sie noch wissen. Wir drucken in unseren Listings des öfteren Punkte

statt Leerzeichen. Wenn Ihnen nun aber Leerzeichen besser gefallen, so liefert der Checksummer natürlich eine falsche Summe. Wenn Sie diese Richtigkeit überprüfen wollen, so können Sie dies tun, indem Sie sie zuerst einmal so wie im Heft abtippen, und nachher, nachdem Sie sie nachgeprüft haben, einfach wieder die Punkte durch Leerzeichen ersetzen.

A. Mittelmeyer

MONITOR

CHECKMON

```

40 rem checkmon =====c16 <cn>
50 rem (p) commodore welt team <ke>
60 rem ===== <nk>
70 rem (c) by a.mittelmeyer <ag>
80 rem c16/116/plus4 <ki>
90 rem ===== <jg>
100 fori=312to398:reada <ei>
110 pokei,a:next <ep>
120 data 132,218,108,219,0,132,219 <oe>
130 data 164,218,76,75,236,201,62 <nk>
140 data 208,249,165,161,10,101 <jc>
150 data 162,160,7,10,113,161,136 <ej>
160 data 16,250,133,216,169,30,133 <oh>
170 data 217,169,62,160,97,208,220 <mk>
180 data 198,217,208,218,160,105 <ai>
190 data 208,212,201,13,240,4,164 <ha>
200 data 218,24,96,169,60,160,68 <lh>
210 data 32,61,1,165,216,32,16,251 <ec>
220 data 169,62,160,5,208,2,169,32 <om>
230 data 32,75,236,136,208,248,169 <ol>
240 data 13,208,176,219,68,220,1 <go>
250 data 804,56,805,1 <hn>
260 fori=1to4:reada:readb:pokea,b <lm>
270 next:new <jj>
280 rem =====e=n=d=e===== <cc>

```

"CHECKMON" ist eine unerlaessliche Hilfe zur Eingabe von Maschinenprogrammen. Laden und starten Sie "Checkmon" und gehen dann mittels MONITOR in denselben. Wenn Sie sich nun z.B. mit 'M1000' einen Speicherbereich ansehen, oder Hexzahlen eingeben, so erscheint rechts die Pruefsumme anstatt der Ascii-codes.

C16/P4: NOVALOAD-COPY (Tape to Tape). Autostart und Turbo werden absorbiert. **ACHTUNG!** Das Progr. darf nur f. Sicherheitskopien genutzt werden. Zusätzlich für Sie **NOVA-TURBO 30,- DM/Bar.** Müller-electronic Schuhstr. 5, 3110 Uelzen 1

VERKAUFE aus allen Sparten Software (Anfrage). Jede Disk (f. C16/+4) 10,- DM. Matthias Hagen, Neustr. 40, 4018 Langenfeld

VERKAUFE Spiele u. Anwenderprogr. f. C16/+4, jede Diskette 10,- DM u. orig. Markt&Technik-Progr.-Sammlungen I + II + III u. High-Screen-CAD f. 20,- bzw. 25,- DM incl. Anleitungen. Tel. 0231/270660

VERKAUFE Prg.-Disk aus CW-SA 4/87, 6/87; C. m. SA 3/87, 4/87; 64er SA 14/87, Textword II Vers. 2,0 m. Handb. u. Brosch.; Tips&Tricks, ADM, TW II 30,- DM; orig. ACE 10,- DM (frei Haus). Tel. 0591/2086

SUCHE Progr. f. +4: Superbase, Mikrocalc, Script Plus, Calc Plus u. a. Anwenderprg. (Tausch od. Kauf). Michael Gode, Ellernstr. 21, 3032 Falingb. 1

FREEWARE auf Kass. (ca. 40 Prg.) f. C16/116/+4 mit u. ohne 64 K. Liste gg. 10,- DM (System annehmen). Ulrich Watzlawik, Sudetenstr. 32, 8882 Lauingen

VERKAUFE Mathe-u. Graphik-Master. 8,- DM, Kass. u. Rückumschlag an Marc Kluetig, Schwarzenberger Str. 13, 5270 Gummersbach 1, Tel. 02261/66841

VERKAUFE +4 m. Floppy 1551, Datensette, Joystick u. Bücher an Meistbietenden. Rudolf Dercks, Fürstenbergstr. 8, 4150 Krefeld 1

VERKAUFE C16-Software auf Kass. od. Disk. Spiele ab 1,- DM. Liste gg. 2,- DM auf Tape od. Disk bei Gerhard Winter, Am Schwänzchen 23, 5300 Bonn 1

VERKAUFE C16-Progr.-Sammlung mit 72 Spielen (z.B. Fire Galaxy, Monty 1 u. 2 etc.) für 35,- DM auf Disk. Info gg. Rückporto bei Kai Uwe Boß, Ilmenweg 5, 6422 Herbstein, Tel. 06643/8286 ab 18 h.

SUCHE +4-User, der mit mir Programme tauscht (Spiele u. Anwenderprogramme). Liste an Norberg Albrecht, Grundweg 1, 2000 Norderstedt

C16/P4-USER! Orig.-Software-Rest. Liste gg. Freiumschlag. Nur Orig.-Kass., aber spottbillig. Harald Scheel, Kollastr. 178, 2000 Hamburg 61

C16/116/P4! HEX-Tastatur f. die komfortable Eingabe v. MC-Programmen m. TED-MON od. Checksummer. In BASIC als 2x16 Funktionstasten verwendbar. DM 60,-. Hans-D. Veit, Rennweg 21, 8441 Aiterhofen

SUPER-ANGEBOT: STAR GAMES 60 zum C16/116/Plus4 für 39,- Sfr od. 39,- DM. Auf 4 Kass. finden Sie 60 interessante Spiele. Lieferung erfolgt per Nachn. Kostenlose Info bei: M. Greifenhagen, Stöckelstr. 8, CH-8610 Uster

***** SYSTEMWECHSEL ***** Plus 4 f. 100,- DM; Floppy 1551 f. 100,-; Drucker MPS 801 f. 250,- DM; Monitor 150,- DM; 2 Joyst. 20,- DM; 3mal M+T-Disk u. Sonderhefte 75,- DM; Lightpen 40,- DM; Script+ 40,- DM; ELCAD u. HiRes-HC 65,- DM; 16C-Welt 25,- DM. K. Gaisser, 07191/44211

COMMODORE USER CLAN IN DER DDR sucht für seine C16/116/Plus4-Freaks Computerzeitschriften, Bücher, Kopien sowie Hardware aller Art u. Kassettenschrott, da keine Verwandten in der BRD. Wir bedanken uns recht herzlich. Ludwig Steuner, Teutoniaweg 1, DDR 9272 Gersdorf

SUCHE alte Computer-Zeitschriften (CW, Happy Computer, 64er usw.). Benötige unbedingt Happy Computer Nr. 1/86! **SEHR WICHTIG!** Angebote an: Throsten Boese, Pappelweg 23, 2300 Kiel 1

SUCHE VC 1520 Plotter/Printer. Wo bekomme ich die 4-1/2-Zoll-Additionsrollen? Paul Brune, Schreinerstr. 4, Tel. 05242/34689

TAUSCHE Software f. Plus4. Biete ca. 350 Games u. 100 Anw. Jede Zuschrift wird beantwortet. Schickt Eure Listen an Thomas Weisheit, Pommrück 6, 6431 Haunack

VERKAUFE Liste m. 35 Pokes u. 50 Startadressen v. bekannten Spielen f. C16/116/P4 f. nur 10,- DM-Schein an: Jens Borau, Ahornstr. 4, 3549 Volkmarsen

C16/P4: VERKAUFE 6 Orig. Spiele (Tape) f. 50,- DM. 2 Spiele nur f. 64 KB. Tel. 05674/4645

Wer hat DFÜ-Erfahrungen m. Plus4? Bitte melden bei Rainer Bielefeld, Neustadtring 23, 3300 Braunschweig, Tel. 0531/503589

PLUS4/C16. Orig.-Spiele (Disk) zu verk.: Profipack II 64K 80,- DM; Music Master, Grafikdesigner, Micro Text 2.0 je 10,- DM; Plus4 Sextett 20,- DM; alles zzgl. Porto. Heinz Weissmann, Im Leitle 2, 8570 Pegnitz, Tel. 09241/2627

VERKAUFE 64er-SH 14 (C16 etc.) m. Prog.-Disk f. 20,- DM; CW-SH 4/87 f. 6,50 DM; Comp. mit SH 1/87 f. 6,50 DM; Comp. mit SH 1/87-3/87 a 3,80 DM; Comp. mit 12/86-3/87 a 1,70 DM; 64er 12/86, 2/87, 3/87, 6/87 a 3,80 DM. Kaiser, Gorch-Fock-Str. 7, 2057 Reinbek, Tel. 040/7104765

Gehäuse f. Plus4, C16 f. DM 20,-. Div. Software auf Eprom. Viele Ersatzteile f. C16 u. Plus4. Info gg. Freiumschatz. Harald Hobbeltmann, Junkerkamp 18, 2822 Schwanewede, Tel. 04209/5390

SUCHE Floppy 1541 od. 1551 u. Farbmonitor od. Farbfernseher. Nur funktionstüchtig. Zahle je bis zu 150,- DM. Tel. 02261/48940 ab 17 Uhr

HAST DU PROBLEME m. dem C16/Plus4? Du bist Anfänger? Wir helfen. Auch Fortgeschrittenen. Wir bieten Clubzeitung, Infos, jede Menge Tips u. Tricks. Am besten heute noch Info gg. 1,60 DM bei CIG, c/o K.-D. Schindler, Luciusstr. 10, 623 Frankfurt 80, anfordern.

PLUS4, Floppy 1551, Datensette, Monitor, Joyst., div. Bücher u. Zeitschr., Anwenderpr. z.B. Micro Text, Datei, Kalk usw., Spiele z.B. ACE, Bongo, Demol., Strip Poker usw. wg. Systemwechsel zu verk. VB 400,- DM. Lars Winter, Schloßgebiet 4, 2320 Plön, Tel. 04522/3753, 17-18 Uhr

Wer kann mir helfen? Suche komplette Liste, um selber Programme u. Spiele zu schreiben! Bin quasi noch Anfänger! Unkosten werden übernommen! Interesse für C16 m. 64K u. C64. Wer kann mir helfen? Hans Jürgens, Provinzstr. 111, 1000 Berlin 51

AUFGEPAST! Verkaufte Plus4, Datensette, 1 Joy, 11 Comp.-Hefte, 22 Spiele, 3 Handbücher, 6 Mon. alt, Preis nach VB od. Tausch gg. C64. Tel. 0201/466338

C16/116/Plus4. Entwicklung v. Rechenprogrammen jeder Art. Statistik u. Kalkulation! Martin G. Maaß, Kulbrockstr. 2, 4800 Bielefeld 14

VERKAUFE f. C16/Plus4 Spiele u. Anwenderprog., 20 Prog. zu 10,- DM. **VERKAUFE** C16-Orig.-Spiele zum halben Preis z.B. P.O.D., R16, Attack. Schreibt an: C. Schnoor, Lausanner Str. 129, 2800 Bremen 44

VERKAUFE: C116/C16/Plus4. Anschlußkarte f. Tastatur m. 10er Block (CBM 600/700), Erw. Karte m. 2 Steckplätzen f. Expans.-Port, z.B. f. Eproms. Brenne Ihre Eproms. Suche Hard- u. Software aller Art. Tel. 040/7125694

Plus4/C16/C116: Biete 50 Spiele, div. Anwend.-Prog. f. DM 20,- (Disk). Schein od. Scheck. Suche Kopierprog. v. Kass. auf Disk. Listings gg. 80 Pf. in Briefmarken.

SOFTWARE 1988! Spitzensoftware f. den Commodore 14/+4 bietet Ihnen dieser Software-Katalog 88 zu absoluten Niedrig-Preisen! Gratis-Info, Katalog nur 1,30 DM. P. Schäfers, Riekestr. 5, 4402 Greven 1

ACHTUNG! Günstig! Verkaufe C16 m. 64 KB, 1551, 1531, Quickshot II, Ada., 60 Disk. (voll), 7 Originalkassetten u. Basic-kurs, Zeitschriften! VB 600 DM. Oliver Berger, Lindenstr. 7, 8260 Mühl-dorf

AN ALLE PLUS/4-Besitzer! Tausche Commodore 16/64 Kb u. Sinclair ZX 81 gegen einen funktionstüchtigen PLUS/4; 2 Computer für einen! Beide Geräte vollkommen in Ordnung und m. Handbüchern. Tel. 05475432

SCHÜLERIN ohne Einkommen (Taschengeld 20,- DM/Mon.) hat Zahlungszusage a 100,- DM u. sucht intakte Floppy u. Drucker A4 für +4. Angebote: Melanie Schimmelpfennig, Kleeweg 23, 4830 Gütersloh, Tel. 05241/46235

SUCHE HAPPY Computer Sonderheft 5 (Programmiersprachen) sowie 64er Sonderheft 12 (PRG-Sprachen) u. 7/85 (DFÜ + Anwendungen). Michael Günske, Westernheide 16, 2811 Martfeld

ARMER C-Einsteiger aus der DDR sucht +4 od. C16 (64 KB) u. Datasette f. max. 100,- DM. Wer gibt kostenlos defekte Joyst. od. anderen „C-Schrott“ ab? Bettina Nagy, Lange Gasse 51, 7988 Wangen, Tel. 07522/1882

* **PLUS 4 C - 16** *
* **80 Zeichen Textverarb.** *
* **deutsche Umlaute** *
* **Disk DM 39,90 Fa. BLK** *
* **Kaspar-Spät-Str. 15** *
* **8000 München 90,** *
* **Telefon 089 / 68 82 26** *

ORIG. Programme (Kass.) f. C16 u. 64K. Winter-, -Sommer-Olympiade, Quiwi, Musikmaster, Microkalk, Grandmaster, Turbo-Tape, Progr.-Kass. Compute Mit, Joyad. Kabel f. 210,- DM, Joystick 20,- DM. Dieter Rapp, Stahlackerweg 36, 7311 Ohmden, Tel. 07023/5775 ab 19 h.

SUCHE f. C16/+4 Free-ware u. Public-Domain-Software (auch abgetippte Listings). Bes. ges.: Programmiersprachen, Anwendungen, Adv. u. Strategiespiele. Michael Günske, Westernheide 16, 2811 Martfeld

AN ALLE Amiga- u. PLUS-4-User im Raum Bad Kreuznach: Wir suchen für unseren Club noch Mitglieder. Info bei Holger Scherer, Jungstr. 25, 6550 Bad Kreuznach

SUCHE f. PLUS4/C16 Bücher (zahle halben NP) u. Anleitungen f. Jump Jet, Frank B.B., Spy vs Spy u. TED) u. andere Chips f. PLUS4/C16. Carsten Schnoor, Lausanner Str. 121, 2800 Bremen 44, Tel. 0421/422460

SUCHE Tauschpartner aus der ganzen Welt für PLUS4/C16/116; habe üb. 1300 Progr. Carsten Schnoor, Lausanner Str. 121, 2800 Bremen 44, Tel. 0421/422460

COMMODORE +4 incl. Laufwerk 1551 u. 10 Disketten m. Spielen u. Programme zu verkaufen, VB 380,- DM. Tel. 0761/29970

VERKAUFE Austro Speed Compiler, 1-2-3 CAD u. viele neue Games f. +4. R. Vukecivic, Lollmannshof 34a, 4800 Bielefeld

VERKAUFE C16 orig. Spiele 50% billiger als NP. Liste anfordern bei Alexander Käss, Hummelstr. 7, 7987 Weingarten

Lichtgriffel nur DM 49,- Vers. gegen Scheck/Nachnahme Infos gratis. Computer angeben. Anschluß an jeden Computer möglich. Standardversion für Commodore lieferbar. Firma Schißlbauer. Postfach 1171A, 8458 Sulzbach
Tel. 09661/6592 oder 0941/999915 bis 21 Uhr

SUCHE Tauschpartner f. +4 auf Disk od. Kass. Suche Farbmonitor f. +4. Hans-Jürgen Kinatader, Salinenstr. 6, 6927 Bad Rappenau, Tel. 07264/6957

SUCHE Kontakte zu +4-Usern; Spez. Interessen: Anwenderprogramme, Hardware, DFÜ etc. Wer hat Erfahrung mit der VC 1581 am +4? Thomas Rudolph, Eisenberger Str. 9, DDR-8023 Dresden

VERKAUFE Lottoprogr. m. hoher Wahrscheinlichkeit f. Kass. od. Disk f. 10,- DM. Suche Tauschpartner f. C16/+4 (nur Disk). Suche Backupprogr. f. 2 Floppys. Dirk Freund, Rosenstr. 7, 3563 Elms-hausen, Tel. 06466/7942

VERKAUFE orig. Kass. u. Disk. von Kingsoft, Markt & Technik u.a. zum halben Neupreis (Spiele, Anwenderprogr. etc.). Theo Steinberg, Mehlerweg 5, 4600 Dortmund 13, Tel. 0231/270660

VERKAUFE Winter-Games u. „One man and his droid“ auf Kass. f. 250,- ÖS. Suche kaputte Joysticks. Harald Püsar, Sonnengasse 28, A-9020 Klagenfurt

VERKAUFE orig. Spiele auf Tape f. C16/+4; ACE 20,- DM; C. Slalom 20,- DM; F.B. Boxing 15,- DM; R.F. Sky 15,- DM; Booty 7,- DM; Torpedo Alley 5,- DM. Bianca Hauschild, Fährdeich 109, 2101 Hamburg 96

BIN EINSTEIGER und suche Kontakt zu C16/+4-Usern zwecks Info-tausch und gegenseitiger Hilfe. Tel. 0781/42523

LOGO f. +4, C16 (64 K), Modul, Disk u. Handb. f. 50,- DM bei Vorkasse (Nachn. 5,- DM). Div. Software auf Steckmodul. Info gg. Freiumschlag. Harald Hobbeltmann, Junkerkamp 18, 2822 Schwane-wede, Tel. 04209/5390 ab 18 h.

ERSATZTEILE f. +4/C16. Evt. Reparaturhilfe. Div. Data-Becker-Bücher zu verkaufen. Suche 80-Zeichen-Monitor. Harald Hobbeltmann, Junkerkamp 18, 2822 Schwane-wede, Tel. 04209/5390 ab 18 h.

VERKAUFE 15 C16-Orig.-Spiele, z.B. Bandits at Zero, Ghost Town u.a.; nur zusammen f. 100,- DM. Suche Floppy 1551 bis 150,- DM. Peter Wachter, Mühlenweg 10a, 6900 Heidelberg

BESITZEN Sie Turbotape von Kingsoft od. ETP? Wünschen Sie sich hierfür einen Autostart? 10,- DM an H. Linden-zweig, Siegwahrstr. 1, 2913 Apen

Verk. C16 und Plus/4 mit Datasette! Sowie EPROMBRENNER für Plus/4 und E.-Bank 192 K erweiterbar auf 384 KB. Info geg. 0,80-Pfennig-Freiumschlag
J. Braunroth, Moordorfer-str. 30, 3057 Neustadt

VERKAUFE Spiele für C16/Plus4 für ganz wenig Geld. Einfach nur Liste anfordern (gg. 80-Pf.-Briefmarke): Michael Lenhardt, Im Birken-grund 77, 6050 Offenbach/M.

PLUS4 zu kaufen gesucht. Angebote an Marion Schwalbe, Tegelburg 11, 2351 Boostedt. Tel. 04393/1586

C16/+4-SUPERPRO-
GRAMME, Spiele, An-
wender, Kopierprogr.
Gratis-Info m. Tips u.
Tricks. Liste anfordern.
Th. Görtz, Friedr.-Ebert-
Str. 113, 6103 Griesheim

hrc e.V. — Plus4 * C16 *
C116 * Anwender: Der
Verein speziell für uns!
Mit Zeitschrift u. Soft-
ware-Bibliothek. Info
beim hrc e.V., Bauerland
15, 4800 Bielefeld 1

SUCHE COMPUTE Mit
u. Sonderheft f. C16/
Plus4, auch C16/Plus4-
SPECIAL-Hefte u. ande-
re Lit. Schickt Eure Li-
sten u. Preise bitte schnell
an: Wolfgang Polenda,
Brückenstr. 15, 5350 Eu.-
Roitzheim

C16/PLUS4! Direkt aus
USA. Freesoft, ca. 2.500
Block z.B. Druckersteue-
rung, Biorhythmus, Black
Jack, Kalenderdruck. Zu-
sätzlich: Lotto, Vokabel-
prog., monatl. Kosten,
Etikettendruck. Schickt
20,— DM an: Wolfgang
Kofß, Beringstr. 29, 2215
Hademarschen

Computerzeitschriften
RUN, 64er, Data Welt,
Input 64 jahrgangsweise
zu verkaufen. Außerdem
Spektrum, Bild der Wis-
senschaft, Physik in un-
serer Zeit, mehrere Jahr-
gänge, preiswert zu ver-
kaufen. Tel. 07231/
481493

RELATIVE Dateiverw.
der Spitzenklasse f. +4/
C16/116. Freie Masken-
erstellung. Bis zu 1500
Datensätze (160 kB). Mit
Handbuch 19,50 DM +
Porto u. Nachnahme. Jür-
gen Wowerk, Dörener
Weg 29a, 4790 Paderborn,
Tel. 05251/58423

+4-USER aus der DDR
sucht Superbase f. +4 u.
Alles über Superbase u.
Script/Plus; bin auch an
Software u. Erf.-aus-
tausch interessiert. Karbe,
Th.-Brugsch-Str. 50, DDR-
1115 Berlin

Kaufe laufend defekte
C16 & Plus/4, Floppys
und Datensätze. Angebote
mit Preisvorstellung und
Fehlerangabe. J. Braun-
roth, Moordorferstr. 30,
3057 Neustadt

WER KENNT Execupopt
3000 — 4000 Data Termi-
nal Computer Transceiver
und hat Unterlagen dafür,
um sie mir zu leihen/foto-
kopieren? Walter Sewerin,
Theodor-Heuss-Ring 52,
5090 Leverkusen 1, Tel.
0214/56217

VERKAUFE Spiele f. +4,
z.B. Mission, Ace 2, Zork
2 etc. Info gegen Rück-
porto bei Sven Kuessner,
Bredde 6, 5758 Frönden-
berg/Ardey

C16/64K, verstärktes
Netzteil, Floppy 1541 II
(gara.); Joystick, Datas,
I/O-Port u. Turbo +
Steckpl., Bücher, Zeit-
schriften, ROM-Listing,
Basic-Kurs, Ace, Spitzen-
software, NP 1600,— DM,
VB 800,— DM. H. Boss-
hammer, Heckenweg 2,
4920 Lemgo 1, Tel.
05261/87261

SUCHE Tauschpartner f.
+4. Nur Top-Software ge-
sucht. Suche auch Bü-
cher u. Hefte f. +4. Li-
sten an Lars Weißbrodt,
Erpener Weg 14, 4503
Dissen

VERKAUF/TAUSCH/
KAUF — C16/Plus4. An-
wender, Games, Freesoft,
Info bei Jürgen Cissarek,
Giebelstr. 5, 4650 Gelsen-
kirchen. 100% Antwort.

C16 + 64 K, 1531, Druk-
ker, viele orig. Anwender-
u. Spiel-Progr. (64 K,
überw. Kingsoft), Joy-
sticks sowie ca. 3 kg Lite-
ratur; NP über 800,— DM,
VB 300,— DM. Bernd
Mackeldanz, Kanzlerstr.
12, 4000 Düsseldorf 30

30 GAMES für C16/116/
+4 auf Tape für 10,— DM
(incl. Porto). Dietmar
Neumann, Trierer Str.
398, 5100 Aachen

TAUSCHE C16/116/+4
(64K)-Spiele u. Anwen-
der-Progr.; gebe auch
Tips. Liste an Andy
Grethler, Müllheimerstr.
24a, 7858 Weil/Rhein,
Tel. 07621/74946

SUCHE Soft- u. Hardware
f. +4/Centronics-Drucker,
bis 50,— DM: Floppy bis
150,— DM. Tel. 06221/
801863

SUCHE Tauschpartner f.
+4-Software. W. Krüger,
Volksdorfer Weg 32,
2075 Ammersbeck

VIELE GRÜSSE an Tho-
mas in Poppenbüttel.
Schalt die Kiste auch mal
aus! Wolfgang Krüger,
Ammersbek

BÜROANWENDUNG f.
C16/+4: 6 hilfreiche Anw.-
Progr. f. Heim- od. Büro-
arbeit, 20,— DM (Scheck
od. Barzahlung). Guido
König, Schlenderhaner-
str. 10a, 5000 Köln 60

SUCHE Computerclub f.
C16. Infos und/oder Pro-
beheft einer Clubzeit-
schrift an M. Greifenh-
agen, Stöcklerstr. 8,
CH-8610 Uster

SUCHE Drucker f. C16.
H. Seitz, St.-Lorenz-Str. 3,
8434 Berching

VERKAUFE ZX-Spek-
trum 128 KB, m. Kass.
100,— DM: suche Progr.
Monopoly f. C16/+4. Su-
che Tauschpartner f. An-
wenderprogr. f. C16/+4.
Günter Mayer, Hainstr.
12, 7070 Großdeinbach

GRÜSSE an die FTA im
PA 3 Hamburg. Norbert
Albrecht

VERKAUFE CHIP
251641-02 und CHIP
318006-01 f. je 19,90
DM (C16); f. Einsteiger
Data Becker f. 19,90 DM.
Lieferung nur gg. Nach-
nahme, Porto u. Versand-
kosten.

SUCHE Computerclub f.
C16. M. Greifenhagen,
Stöcklerstr. 8, CH-8160
Uster

SUCHE Datensätze 1531
oder 1530 m. Cassetten-
portadapter. M. Greifenh-
agen, Stöcklerstr. 8,
CH-8610 Uster

VERKAUFE Keyboard
C16 m. G. f. 29,90; Key-
board ohne G. f. 19,90
DM; Verbindungskabel
TU-C16/116/+4/C64 f.
9,90 DM. Lieferung nur
gg. Nachnahme, Porto u.
Versandkosten. M. Grei-
fenhagen, Stöcklerstr. 8,
CH-8610 Uster

WIR NEHMEN noch Mit-
glieder auf. Jede Menge
Infos, Tips u. Tricks für
C16/+4 und Clubzeit-
schrift. Grafiken für HSC
und Zeichensätze für
6,— DM/Diskette. Info
gg. 1,60 DM CIG Frank-
furt, Ruciusstr. 10a,
6230 Frankfurt/Main 80

VERKAUFE Balkengra-
fik-Progr. auf Kass. f.
10,— DM/Stck. Geld u.
Notiz (ob Farbe od. s/w)
an A. Gebhard, Kiefern-
weg 12, 3113 Suderburg 1

TAUSCHE Software f. +4,
Spiele u. Anwenderprogr.
Suche Citizen IDP 560.
Paul Kasparbauer, Burg-
weg 1, 8376 Altnussberg

VERKAUFE +4 m. Flop-
py 1551, Datensätze, Mouse,
Joystick, 2 M&T-Progr.
(High-Screen-CAD u. Pro-
gramms. II), 20 Computer-
zeitschriften, Software,
Zubehör Handbücher f.
VB 570,— DM (alles neu-
wertig). Tel. 04136/8484

DAS MPS 800 PRINTKIT V

- ** Deutscher Zeichensatz
- ** Unterlängen
- ** Kursivschrift
- ** Fettschrift
- ** Unterstreichungen
- ** fünf weitere Sonderzeichen
- ** höhere Druckgeschwindigkeit

Lieferung umfaßt alle notwendigen
Bauteile und ausführliche Einbau-
und Bedienungsanleitung.
PRINTKIT V DM 85,— (NN + DM 4,—)
(Mit Einbauservice DM 125,—)
** Speicherverw. C16 ab DM 35,—
INFO gegen Porto!

Electronic Versandhandel
B. Dötgen
Lerchenweg 6
4100 Duisburg 14

FRAGEN ZU
BASIC-BEFEHLEN

1. Als ich nachsehen wollte, wie ein Programm funktioniert, stieß ich auf eine IF-THEN-Anweisung. An sich kein Problem, aber mitten drin ein AND und ein OR. Man liest zwar viel über AND- und OR-Gatter, aber keiner erklärt, was das ist, wo ich sie anwenden kann, und so weiter, und so weiter.

2. Wozu ist eine DEF FN-Anweisung gut und wie funktioniert sie? Das Handbuch gibt wie immer „hervorragende“ Erklärungen.

3. Was nützt es, eine Variable zu dimensionieren? Ich habe das bis heute leider nicht verstanden, vor allem, weil das Wort „dimensionieren“ sehr irreführend ist. Am besten kann man es wahrscheinlich mit einem Beispiel erklären, aber bitte nicht so eins wie im 128er-Handbuch!

4. Man sieht in fast jedem Programm, daß eine schon früher benutzte Variable plötzlich hinter einer neuen in Klammern steht. Heißt das, daß jetzt die neue den Wert der alten übernommen hat? Was nützt so etwas?

Fabian Dohmes
Altfer

Zu Frage 1:

Anders als die uns vertrauten Grundrechenarten Addieren, Subtrahieren, Multiplizieren und Dividieren werden Undieren und Odern erst verständlich, wenn wir unseren Betrachtungen das binäre Zahlensystem zugrunde legen. Es existieren dort nur die Ziffern Eins und Null. Eine Aussage kann entweder wahr sein oder falsch. Eine wahre Aussage erhält den Wahrheitswert Eins (True), eine falsche Aussage den Wahrheitswert Null (False). Mit bestimmten Befehlen kann der Computer, je nachdem, ob eine Aussage zutrifft oder nicht,

Anweisungen ausführen oder unterlassen. Dazu ein Beispiel:

```
1 IF 1 THEN PRINT
  "RICHTIG"
```

```
1 IF 0 THEN PRINT
  "RICHTIG"
```

Im ersten Fall erscheint eine Bildschirmausgabe, im zweiten Fall nicht.

Manchmal sollen mehrere Aussagen miteinander verknüpft werden. So soll der Computer eine Anweisung ausführen, wenn zwei Aussagen zutreffen. Hierzu gibt es den Operator AND. Nur wenn beide Aussagen wahr sind, ist auch deren Verknüpfung mit AND wahr.

```
PRINT 0 AND 0
PRINT 0 AND 1
PRINT 1 AND 0
PRINT 1 AND 1
```

Soll eine Anweisung ausgeführt werden, wenn eine Bedingung bereits wahr ist, steht uns der Operator OR zur Verfügung.

```
PRINT 0 OR 0
PRINT 0 OR 1
PRINT 1 OR 0
PRINT 1 OR 1
```

Wenn eine Aussage wahr ist, so ist auch deren Verknüpfung mit OR wahr. Vielleicht haben Sie sich bereits gewundert über die ungewohnte IF-Anweisung:

```
IF A THEN PRINT
  "RICHTIG"
```

Der Computer erwartet nach IF nur einen Zahlenwert. Auch durch

Vergleichsoperatoren wird nur ein Zahlenwert erzeugt.

```
PRINT 5=5
PRINT 5=4
```

Der Computer gibt allerdings nicht den Wert Eins für die wahre Aussage aus, sondern eine negative Eins. Der Grund hierfür ist, daß der Computer mit

An uns und/über uns

Integerzahlen von zwei Bytes Länge arbeitet. Zwei Bytes entsprechen 16 Bits. Alle 16 Bits werden auf den Wert Eins gesetzt. Das ergibt die Zahl \$FFFF in hexadezimaler Darstellung. Werte von \$0000 bis \$7FFF werden positiv dargestellt, Werte von \$8000 bis \$FFFF werden negativ dargestellt, \$FFFF als -1 und \$8000 als -32768. Die IF-Anweisung sieht alle Werte, die ungleich Null sind, als richtig an. Für Verknüpfungen von Aussagen sollte aber ein einheitlicher Wert Verwendung finden, am besten -1, da zwei durch AND verknüpfte Werte, die ungleich Null sind, als Resultat Null liefern können.

Beispiel:
PRINT 2 AND 1

Die IF-Anweisung dürfte hiermit wohl eingehend erläutert sein, die AND- und OR-Operatoren und das binäre Zahlensystem allerdings zu wenig. Im C16/P4-SPECIAL Nr. 3 finden Sie mehr über Zahlensysteme. Der Artikel über Maschinensprache im selben Heft behandelt ausführlich OR- und AND-Befehle.

Zu Frage 2:

Soll eine längere Formel, die öfter im Programm benötigt wird, Verwendung finden, so bieten sich zwei Möglichkeiten an, wenn diese Formel nicht jedesmal neu hingeschrieben werden soll. Die erste Möglichkeit wäre, sie mit einem GOSUB anzuspringen, die zweite, sie mit DEF FN zu definieren. Dies geschieht in der Form:

```
1 DEF FN Y(X)
  =SQR(R*R-X*X)
```

Der DEF FN-Anweisung muß der Variablenname folgen mit in Klammer eingeschlossenem Übergabeparameter. Nach dem Gleichheitszeichen folgt die Formel, die in unserem Beispiel für einen Kreis mit dem Radius R den zu X gehörenden Y-Wert berechnet. Wir ergänzen das Listing durch:

```
2 R=1
```

Der Kreis besitzt den Radius eins. Die Berechnung kann jetzt mit der FN-Anweisung vorgenommen werden, und das sogar im Direktmodus

```
?FN Y(0.5)
```

Der zu 0.5 gehörende Y-Wert ist 0.866, wie uns die Ausgabe zeigt.

Zu Frage 4:

Die Frage wurde vorgezogen, da erst nach dieser Erklärung auf Frage drei eingegangen werden kann. Steht hinter einer Variablen eine Klammer, in der sich vielleicht eine weitere Variable befindet, so ist dieses keineswegs eine Zuweisung. Es handelt sich hier um eine indizierte Variable. Betrachten wir uns einmal die normalen Variablen B1, B2, B3, B4. Nehmen wir ferner an, DATA-Zeilen sollten Werte eingelesen und den Variablen zugewiesen wer-

den. Es könnte sich natürlich auch um INPUT-Eingaben handeln. Vermal müßten wir die READ-Anweisung ausführen. Wenn es mehr Werte und Variablen wären, vielleicht 50, so hätten wir ganz schön viele Zeilen zu schreiben.

Eine Lösung sind die indizierten Variablen B(1), B(2), B(3) und B(4). Statt die Zahlen Eins bis Vier jedesmal dahinter zu schreiben, können wir diese auch durch eine andere Variable oder eine Formel ausdrücken. Damit ist es möglich, Wertzuweisungen in einer Laufschleife vorzunehmen:

```
1 FOR I=1 TO 4
2 READ B(I)
3 NEXT
```

Bei 50 Zuweisungen lassen sich viele Programmzeilen auf diese Weise sparen. Variablen können auch mehrfach indiziert sein.

```
INPUT A$(I,J)
```

Eine Anwendung hierfür wäre eine Datei mit mehreren Datenfeldern und Datensätzen. So würde hier vielleicht eine Eingabe in Datenfeld I im Datensatz J erfolgen oder umgekehrt, je nachdem, wie I und J im Programm verwendet werden.

Zu Frage 3:

Indizierte Variablen können nur verwendet werden, wenn der Index den Wert zehn nicht überschreitet. Für größere Index-Werte muß eine Dimensionierung stattfinden, damit der Rechner für diese Variablen Platz schaffen kann. Man spricht in diesem Zusammenhang auch von Datenfeld.

```
DIM A(19,29)
```

Dieses Datenfeld würde 20 mal 30 Felder = 600 Felder umfassen, zwanzig Felder in die eine Dimension und 30 in die andere.

Räumlich vorstellen können wir uns dies als Liste mit 20 Spalten und 30 Zeilen, in die wir etwas hineinschreiben können. Mit der DIM-Anweisung bestimmen wir die Abmessungen (Dimensionen) der Liste.

KAUM ZU GLAUBEN

Vor einiger Zeit verscherte ein bekannter Discounter den C16 mit BASIC-Lehrkassette. Ich griff zu und war soweit zufrieden. Dann kam der Wunsch, über einen größeren Speicherbereich zu verfügen. Nach Anleitung habe ich dem C16 durch Austausch der beiden RAM-Bausteine den 64-KByte-Speicher-Bereich verpaßt. Bekannterweise ist das Steckernetzteil des C16 nicht das beste. Irgendwann bin ich drangestoßen und der Bildschirm zeigte nur noch undefinierbare Zeichen – nichts ging mehr.

Verzweifelt schaltete ich den C16 (nun ja eigentlich C164) aus und an, immer wieder. Ich drückte die Reset-Taste, der Monitor wurde aus- und angeschaltet – doch nichts tat sich. Also ist das Ding kaputt, weg damit in den Keller. Neuer Computer muß her. So kam also der Plus/4 ins Haus, gleich mit Diskettenlaufwerk. Alles war wieder gut, denn die auf Kassette vorhandenen Programme laufen ja auch auf dem Plus/4. Dann kam Ihre Zeitschrift C16/P4-SPECIAL mit dem an sich brauchbaren Beitrag „Screen-Keyboard“.

Ich habe hiervon den ersten Teil verwendet. Mit der entsprechenden Änderung für die DIN-Tastatur und die im P/4 eingebauten Software. Durch einen nicht mehr nachvollziehbaren Umstand drückte ich die Reset-Taste, nachdem das

Screen-Keyboard-Programm im Rechnerspeicher stand.

Das Ergebnis war genauso umwerfend wie seinerzeit beim C16 – nichts ging mehr!

Aber welch ein Wunder – irgendwann ließ sich der Plus/4 doch zurücksetzen und war wieder zu gebrauchen.

Können Sie sich dies nicht nur vorstellen, sondern auch erklären?

Ich habe jedenfalls im Screen-Keyboard-Programm in Zeile 745 ein NEW eingefügt, und scheinbar ist dieses Problem keins mehr. Ich kann jetzt das besagte Programm laden, mit RUN starten und die Reset-Taste drücken – der P/4 folgt dieser Anweisung. Aber es kommt noch besser: Heute hole ich mir den C16 (C164) aus dem Keller, schalte ihn ein – nichts. Wieder spiele ich den Turn durch – aus, an, aus, an und so weiter. Und mit einem Mai meldet sich der C16 (C164) mit seinen 60671 Bytes Free!

Das ist für mich schon mehr als mysteriös – ich ging bislang davon aus, daß das Ausschalten des Computers diesen in den „Urzustand“ versetzt und nicht noch nach Monaten für Geisterbilder auf dem Monitor sorgt. Sehen Sie eine Möglichkeit, mit vertretbarem Aufwand beide Computer so zu verbinden, daß entweder eine einfache Konfiguration eines Computernetzes entsteht oder daß zumindest beide Speicher so zusammenarbeiten können wie in der COMMODORE WELT 1/88, Seite 16, beschrieben (Umschalten

von BANK 1 zu BANK 2)?

Ich habe den Gedanken, mit einem Monitor, einem Diskettenlaufwerk, einem Drucker, aber mit einem Computer mit 2*64 KByte zu arbeiten.

Reinhold Plennis
Bad Schwartau

Genauso mysteriös, wie Ihnen die Geschichte vorkommt, ist sie auch für uns. Ihre Annahme, daß nach dem Ein- und Ausschalten wieder der Anfangszustand vorliegen sollte, ist völlig richtig. Zwar gehen nach dem Ausschalten noch nicht alle Daten verloren, wie eine Überprüfung zeigt. Doch nach etwa zwanzig Sekunden sollten alle Speicherinhalte gelöscht sein. Das von Ihnen genannte Zeichensatzprogramm ist nicht resetfest, weshalb Sie den Rechner ohne weiteres durch einen Reset wieder in den Grundzustand hätten bringen sollen. Wir haben ebenfalls keinerlei Erklärung parat. Es ist möglich, zwei Computer miteinander zu vernetzen. Leitungen sind genügend vorhanden. Was fehlt, ist nur ein Programm auf den beiden Rechnern, das den Datentransfer besorgt. Durch Austausch der Speicherinhalte beider Rechner kann auch eine Art Bankumschaltung erfolgen. Da auch von anderer Seite Interesse über Informationsübermittlung zwischen mehreren Commodore-Computern geäußert wurde, wollen wir uns dieses Problems im folgenden Heft annehmen.

C16-P4-SPECIAL Nr. 3 ZEICHEN-CREATOR

Seite 48

In das Einleseprogramm schlichen sich aus ungeklärten Gründen Fehler ein. Am Ende der Zeile 8020 muß es heißen: GOTO 8040
Am Ende der Zeile 8030: GOTO 8020

Computer-Fachbegriffe



von a—Z



dieser Ausgabe von
PC POPULÄR

Absturz Durch falsche Bedienung oder Programm-Fehler kann es dazu kommen, daß ein Programm auf keine Eingabe mehr reagiert, also „abgestürzt“ ist. Um die Funktionsfähigkeit wieder herzustellen, muß das Programm neu geladen werden. Ein Absturz ist meist auch mit Datenverlust verbunden und sollte bei guter Software ausgeschlossen werden können.

ASCII American Standard Code of Information Interchange. 1963 entwickelter Standard-Code für Kleincomputer. Nur die ersten 128 Zeichen des Codes entsprechen der einheitlichen Norm. Die Belegung von 129 bis 255 kann je nach Hersteller variieren.

AT Advanced Technology, fortgeschrittene Technologie. Zusatzbezeichnung für einen leistungsstarken PC mit Intel 80286-, Intel 80386- oder Motorola 68xxx-Prozessor.

Batch-Datei In einer ausführbaren ASCII-Datei abgelegte Sammlung von Betriebssystem-Befehlen, die nach Aufruf der Datei automatisch nacheinander abgearbeitet werden. Batch-Dateien besitzen grundsätzlich die Erweiterung BAT.

BIOS Basic Input/Output-System, Basis-Ein/Ausgabe-System. Steuert die Ein- und Ausgabe-Vorgänge des

Rechners (Tastatur, Bildschirm, Schnittstellen). Wird nach dem Einschalten des Computers als erstes aus dem ROM geladen.

Bit Binary digit, binäres Zeichen, kleinste ansprechbare Einheit eines Computersystems. Enthält entweder 0 oder 1 (Strom an/aus).

Bus Fachausdruck für parallel angeordnete Leiterbahnen, die einen Informationstransport zwischen verschiedenen Bauteilen, Baugruppen oder Peripheriegeräten gewährleisten.

Byte Kennwort für die Sammlung von acht binären Stellen zur Darstellung von 2 hoch 8=256 verschiedenen Bit-Kombinationen. Ein Byte enthält jeweils ein ASCII-Zeichen.

CASE Computer Aided Software Engineering. Programmentwicklung unter Zuhilfenahme des Computers als Entwicklungs- und Dokumentations-System, beispielsweise zur Erstellung von Struktogrammen mit Hilfe geeigneter Software.

Centronics Nach einem Drucker-Hersteller benannte parallele Schnittstelle, die inzwischen zum Standard geworden ist.

Chip Ein elektronisches Bauteil, das eine bestimmte Anzahl von Speicher- oder Schaltelementen enthält.

Co-Prozessor Schneller Prozessor für rechenintensive Aufgabenstellungen, der zusätzlich zum Haupt-Prozessor eingesetzt werden kann. Bei Personal-Computern als 8087 für XIs, 80287 für ATs und 80387 für die 386er-Rechner bezeichnet.

Code In der EDV Fachbegriff für Schlüssel, nach dem die Zeichen im Rechner abgelegt, erkannt und bearbeitet werden.

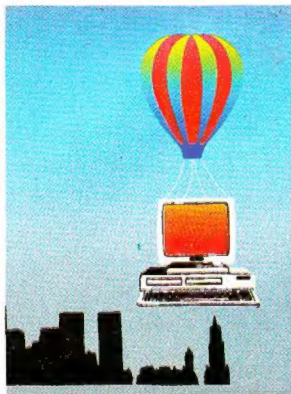
CPU Central Processing Unit, Zentraleinheit, koordiniert die Abläufe im Rechner.

DIP-Schalter Dual Inline Package-Schalter. Eine Anzahl Kippschalter im Mini-Gehäuse (auch Mäuseklavier genannt) zum Umstellen der Parameter oder der werkseitigen Einstellungen bei Druckern, Computern, Erweiterungskarten, etc.

DOS Abkürzung für Disk Operating System (Disketten-Betriebssystem). Siehe auch MS-DOS.

EDV Mittlerweile eingebürgerter Begriff für Elektronische Daten-Verarbeitung.

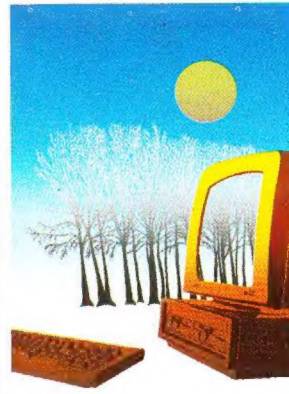
EGA Enhanced Graphics Adapter, verbesserter Grafik-Adapter (640 x 350 Pixel in 16/64 Farben). Verschiedene Arten dieser Karte (EGA-Wonder, EGA-HiRes) erreichen sogar noch eine höhere Auflösung.



AT 588 32



AT 588 31



AT 588 33

AT 588 34



AT 588 35



AT 588 29

AT 588 30



AT 588 27

AT 588 28



AT 588 25



AT 588 26

Edition Computer- Kunst



Computer sind nicht nur Gebrauchsgegenstände. Sie werden zunehmend auch von Künstlern als Motiv entdeckt. Einige besonders gut gelungene Arbeiten haben wir für Sie, unsere Leser, reservieren können. Alle Motive sind strikt auf eine Auflage von 99 Exemplaren limitiert und von der Künstlerin, Sybille Areco, handsigniert und nummeriert. Die Exponate werden nach Bestelleingang im 24-Farbendruck von Hand gefertigt, die Vorlage nach dem 99. Druck vernichtet. Unser Angebot: Jedes Motiv nur DM 85,-, zwei Motive DM 150,-, drei DM 210,- und vier Motive nur DM 250,-. Jedes Bild ist 30 x 40 Zentimeter groß und kommt im Passpartout in stabiler Verpackung (im Preis enthalten).

Lieferzeit nach Bestelleingang: ca. drei Wochen.

Bestellcoupon

Hiermit bestelle ich in Kenntnis ihrer Verkaufsbedingungen folgende Exponate:

Nr.: _____

Ich zahle: (Zutreffendes bitte ankreuzen!)

per beigefügtem Scheck ☐ Schein ☐ Gegen Bankabbuchung am Versandtag ☐

Meine Bank (mit Ortsname) _____

Meine Kontonummer _____

Meine Bankleitzahl _____ (steht auf jedem Bankauszug)

Nachname _____ Vorname _____

PLZ/Ort _____ Str./Nr. _____

Verkaufsbedingungen: Lieferung nur gegen Vorkasse oder Bankabbuchung. Wichtig: Scheckeinreichung und Bankabbuchung erfolgen erst nach dem Versand. Keine Nachnahme möglich. Auf Wunsch Rechnung mit ausgewiesener Mehrwertsteuer.

Unterschrift _____

Bitte ausschneiden und einsenden an

AKTUELL-VERLAG
Heßstraße 90
8000 München 40

File	Engl. Bezeichnung für Datei.	MS-DOS	MicroSoft Disk Operating System. Von Microsoft entwickeltes Betriebssystem für PC, das von Diskette oder Harddisk geladen wird. Allgemein als Standard anerkannt.		Programm unterschiedliche Anzahl von Befehlen, die zur Durchführung einer bestimmten Aufgabe vom Rechner der Reihe nach abgearbeitet werden.
GEM	Graphics Environment Manager. Bezeichnet die grafische Benutzeroberfläche von Digital Research.			Struktogramm	Von Nassi und Ben Shneiderman entwickelte grafische Darstellung des Datenflusses in Programmen unter Verwendung von einheitlichen Symbolen.
Hardcopy	Die Ausgabe des Bildschirmspeichers auf einen Drucker. Der komplette aktuelle Bildschirm wird ausgedruckt. Schneller Aufruf über die Tasten Shift-PrtSc.	OS/2	Operating System 2, neues leistungsstarkes Betriebssystem für Personal-Computer. In Zusammenarbeit zwischen Microsoft und IBM entwickelt.		
Interface	Schnittstelle, Port. Anschlußpunkt für periphere Geräte am Rechner, beispielsweise Drucker, Modems oder Meß- und Überwachungsgeräte.	parallel	Art der Datenübertragung, bei der gleichzeitig 8 Bit (1 Byte) über verschiedene Leitungen nebeneinander übermittelt werden (siehe seriell). Als Standard hat sich die Centronics-Schnittstelle durchgesetzt.	Sub-directory	Engl. für Unterverzeichnis. Dient auf einem Speichermedium zum Anlegen und Sammeln von Daten und Programmen verschiedener Anwendungsgebiete in voneinander unabhängigen Verzeichnissen (directories). Erhöht die Übersichtlichkeit und Zugriffsgeschwindigkeit.
ISDN	Integrated Services Digital Network, einheitliches öffentliches Netzwerk der deutschen Bundespost zur Übertragung digitaler Daten. Durch die Digitalisierung der Daten können gleichzeitig Telefongespräche, Computerdaten und Bilder übermittelt werden.	Port	Lat. „porta“ für die „Pforte“, siehe Interface.	Support	Unterstützung, Hilfeleistung durch den Händler oder Hersteller nach dem Verkauf eines Gerätes oder Programmes.
kB	kiloByte, Abk. für 1000 (10 hoch 3). Bei dieser Abkürzung treten häufig Verwechslungen auf. Je nach Schreibweise des Anfangsbuchstabens ist ein anderer Wert gemeint.	Puffer	Flüchtiger Zwischenspeicher zum Sammeln von Daten, die anschließend paketweise übertragen werden.	Terminal	„Unintelligentes“ Datengerät zur Datenein- und -ausgabe, das über Leitungen mit einem Großrechner verbunden ist. Im Gegensatz zu einem Personal-Computer ist ein Terminal alleine nicht einsatzfähig.
Keyboard	Engl. Bezeichnung für die Tastatur.	Pulldown-Menü	Bezeichnet eine Fenster-technik, bei der einzelne Menüs bei Bedarf aus einer einzelnen Zeile wie ein Rolladen heruntergezogen werden und neue Auswahlmöglichkeiten eröffnen.	Tools	Engl. für „Werkzeuge“, siehe Utility in Heft 8/88.
Laptop	Batteriebetriebener PC, vollwertiger, handlicher „Schoßcomputer“ und tragbarer Personal-Computer für unterwegs.	Root	Engl. für Wurzel, Ursprung. Bezeichnet das übergeordnete Hauptverzeichnis eines externen Speichermediums.	Wild Cards	Ähneln in ihrer Handhabung den Jokern beim Kartenspiel. Sie können jedes beliebige Zeichen aufnehmen. Äußerst hilfreich vor allen Dingen auf der Betriebssystemebene und beim Suchen und Ersetzen. Als Jokerzeichen werden allgemein das Fragezeichen als Ersatz für ein einziges beliebiges Zeichen und der Stern „*“ als Ersatz für mehrere zusammenhängende Zeichen verwendet.
Mailbox	Elektronischer Briefkasten, Sammelpunkt für private und öffentliche Nachrichten, die über das Telefonnetz zwischen verschiedenen Computersystemen ausgetauscht werden können.	Schnittstelle	siehe Interface.		
MB	MegaByte, 1 MB = 1024 KB (2 hoch 20).	Seriell	Art der Datenübertragung, bei der jedes Byte in acht Bit zerlegt und nacheinander durch eine einzige Leitung übertragen wird (siehe parallel). Zu den seriellen Schnittstellen gehören unter anderem die RS 232, RS 432 und die V-24.		
Mother-board	Hauptplatine eines Rechners.	Software	Engl. für „weiche Ware“, allgemeine Bezeichnung für Programme. Enthält eine, von Programm zu		

**Jetzt gibt es
Deutschlands erste
Commodore-Zeitschrift
mit Programm-Diskette
für Ihren 64er und 128er!**

**COMMODORE
DISC
C64/
C128**

**Bis zu 180 KB Programme
ohne Abtippen!**

**COMMODORE DISC
An guten Kiosken und
im Bahnhofs-Buchhandel
COMMODORE DISC**

COMPUTERN LEICHT GEMACHT

Das PC-Magazin

Nr. 10/88 Sept./Okt. - DM 7/ÖS 56/SFR 7



NEU

Jetzt an ausgewählten
Kiosken und im
Bahnhofs-Buchhandel